نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباك TPACK لتنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة.

A proposed Teaching Model according to the TPACK Framework for developing the Agricultural Sciences Teaching Competencies among students of the Agriculture .and Education Division at the Faculty of Agriculture

اعداد

الدكتورة / رانيا عبدالفتاح محمد السعداوى

مدرس المناهج وطرق تدريس الكيمياء

كلية التربية- جامعة بنها

المستخلص:

هدف البحث إلى الكشف عن أثر نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباك TPACK في تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة، ولتحقيق الهدف من البحث تم إعداد قائمة بجدارات تدريس العلوم الزراعية اللازم تنميتها لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة، وإعداد النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK، وكذلك دليل إرشادى للقائم بالتدريس وفقًا للنموذج التدريسي المقترح. كما تم إعداد أدوات البحث وهي عبارة عن اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى للجدارات التدريسية، ومقياس الجانب الوجداني لتدريس العلوم الزراعية، واعتمد البحث على التصميم التجريبي القائم على المجموعة الواحدة ذو القياسين (القبلي – البعدى)، وتمثلت عينة البحث من مجموهة من طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها، وعددهم (١٩) طالب وطالبة، وتم التطبيق خلال الفصل الدراسي الثانى للعام الجامعى ٢٠٢٢/٢٠٢١م، وتم التطبيق القبلي لأدوات البحث، ثم تطبيق النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK من خلال دراسة مقرر المناهج وطرق التدريس المقرر على مجموعة البحث، وبعد الانتهاء من دراسة المقرر وفق النموذج المقترح طبقت أدوات البحث بعديًا، ومن خلال رصد البيانات ومعالجتها إحصائياً أظهرت النتائج وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوى دلالة (٠.٠٥) بين متوسطى درجات طلاب المجموعة التجريبية في التطبيقين القبلى والبعدى لكل من (اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى للجدارات التدريسية، ومقياس الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية) لصالح التطبيق البعدى، واقترحت الباحثة مجموعة من التوصيات في ضوء نتائج البحث تمثل أهمية تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة في ضوء إطار تيباك TPACK، وعقد دورات تدريبية لتنمية قدرات طلاب شعبة زراعة وتربية فيما يتعلق بدمج التكنولوجيا وتطبيقاتها الإلكترونية في التدريس في ضوء إطار تيباك TPACK.

الكلمات المفتاحية : نموذج تدريسي مقترح – إطار تيباك TPACK – الجدارات التدريسية – العلوم الزراعية.

Abstract:
The present study aimed to investigatee the effect of a proposed teaching model based on the TPACK framework on developing the in teaching agricultural sciences among students in competencies Agriculture and Education departments at Faculty of Agriculture. To the researcher prepared a list of ،achieve the purpose of the study competencies in teaching required agriculture sciences and developing them among students in Agriculture and Education department at Faculty of Agriculture. The researcher prepared the proposed teaching teacher's guide ،model based on the TPACK framework. In addition to procedures and steps of the proposed model. ،included the objectives The instruments of the study are cognitive aspect test of teaching performance aspect observation checklist for teaching ،competencies .and affective aspect scale for teaching agriculture sciences competencies The researcher used the quasi-experimental design with one group measurement (pre- post-test). The study participants consisted of third year students in Agriculture and Education department at the Faculty of Benha University (N=19). The implementation was carried ،Agriculture out during the second semester of the academic year 2021/2022. The study instruments were pre-administered on the study participants an ،represented in a test of the cognitive aspect of teaching competencies ،observation checklist of performance aspect in teaching competencies the ،and a affective scale towards teaching agricultural sciences. Then study participants were taught according to the proposed teaching model based on TPACK framework through curriculum and teaching methods course scheduled on the participant study. After completing the study of

the research instruments ،the course according to the proposed model the study ،were post administered. After analyzing data statistically findings revealed that there is a statistically significant difference at the level of significance of 0.05 among the mean scores of students in the (the experimental group in pre-post administration of all the following the observation checklist ،cognitive aspect test of teaching competencies and affective scale of the performance aspect of teaching competencies towards teaching agricultural sciences in favour of the post administration. The researcher suggested list of recommendations in the light findings of the study representing the importance of developing of students of Agriculture and Education teaching competencies department at Faculty of Agriculture based on TPACK framework as it aims at doing courser for developing students' abilities to ،well as integrate technology and electronic applications into the process of .teaching scientific content

Keywords: Suggested teaching model - TPACK framework - teaching competencies - agricultural sciences.

المقدمة:

يعد المعلم هو الركيزة الأساسية لمنظومة التعليم والمحرك الرئيس لتطويرها في ضوء مهارات القرن الحادى والعشرين، وبالتالى يعد الاهتمام بتنمية قدرات الطلاب المعلمين قبل الخدمة والارتقاء بمستواهم التدريسي مطلبًا أساسيًا للنهوض بالعملية التعليمية، وتحقيق جودة التعليم في ظل الثورة التكنولوجية التى فرضت أدوارًا جديدة للمعلم، مما يتطلب أن يكون معلم المستقبل مصممًا تعليميًا يتمكن من دمج وتوظيف التكنولوجيا في التعليم والتدريس.

وقد اهتمت مؤسسات تعليمية عالمية وإقليمية بتحديد المعايير المتعلقة بتطوير الأداء التدريسي في ظل المستحدثات التكنولوجية لضمان إعداد معلم متمكن ومتميز في ضوء مؤشرات يمكن ملاحظتها وقياسها، مثل: قائمة المنظمة الدولية للتكنولوجيا في التربية The International Society for Technology in Education (ISTE)، وقائمة معايير المجلس القومي لاعتماد المعلمين بالولايات المتحدة الأمريكية National Council For Accreditation Teacher Education (NCATE)، وقائمة المعايير القومية للتربية العلمية (NSES)، وقائمة معايير الاتحاد العام لتقويم وتنمية المعلم Interstate New Teacher Assessment and Support Consortium (INTASC)، وقائمة معايير مجلس اعتماد المعلمين بالمملكة المتحدة Teacher Training Agency (TTA) ، وقائمة المعايير المهنية للمعلمين بقطر، وقائمة المعايير القومية للتعليم في مصر (ncate.org ؛ iste.org ؛ nap.edu ؛ naqaae.eg ؛ ccsso.org ؛ edu.gov.qa؛ education.ky.gov).

ويحتاج معلم العلوم الزراعية إلى المزيد من البرامج التدريبية المستمرة، فلا يقتصر دوره على مجرد إعطاء المعلومات والمهارات للطلاب بصورة نظرية أو عملية، بل يتعدي ذلك إلي تنفيذ المنهج والأنشطة التعليمية، فهو يسهم في إعداد الأنشطة الزراعية التعليمية والإنتاجية التي تهدف إلى تحقيق العائد الاقتصادي بجانب تدريب الطلاب على إدراكها وتأديتها في صورتها التربوية.

ولقي إعداد معلمي العلوم الزراعية على توظيف طرق ومهارات التدريس اهتمامًا كبيرًا في كثير من الدول، ففي الولايات المتحدة تتعاون أقسام اعداد المعلم بالجامعات مع أقسام التعليم الفني بالولايات المتحدة الأمريكية بعقد برامج تدريبية قصيرة وطويلة المدى لتدريب معلمي العلوم الزراعية على الجديد في طرق التدريس ومهارات التدريس، هذا إلي جانب ما تقوم

به الجمعيات والهيئات العلمية الخاصة بمعلمي العلوم الزراعية في سبيل عقد الندوات والمؤتمرات العلمية من أجل تبادل الأفكار، وانتقال الخبرة بينهم، وفي انجلترا تنظم جامعة ولفرهامبتون برنامج تدريبي لمعلمي العلوم الزراعية بهدف تحسين مستوى أدائهم التدريسي ويقوم معهد التربية بجامعة لندن بتنفيذ برامج في التربية وطرق التدريس بما فيهم معلمي العلوم الزراعية بهدف نموهم من الناحية المهنية (نصار، ١٩٩٧: ٧٥)[١].

فهناك تعدد لمصادر إعداد معلم التعليم الزراعي في مصر، حيث يلتحق خريجون من كليات الزراعة والمعاهد العليا الزراعية بالعمل كمعلمين بالمدارس الزراعية، هذا إلى جانب الحاصلين على كلية التربية شعبة العلوم الزراعية، واستهدفت مؤسسات إعداد معلم العلوم الزراعية الكثير من مؤشرات الأداء المتضمنة بقوائم المعايير الدولية والإقليمية لتطوير مهارات التدريس لدى المعلم، مع ضرورة تنمية الجانب التكنولوجي لدى المعلمين، وتدريبهم على استخدام التطبيقات التكنولوجية وتطبيقات التعليم الإلكترونى في تنفيذ الأنشطة الخاصة بالتدريس، ولذا يتطلب من معلم العصر الرقمي أن يكون قادرًا علي استخدام التكنولوجيا وإدارتها وتوظيفها في عملية التعليم، بل إنه مطالب بأن يُحدث معارفه ومهاراته التي تمكنه من القدرة علي استيعاب التكنولوجيا الحديثة والمتطورة باستمرار، وتوظيفها في التخطيط للعملية التعليمية وتصميم بيئات التعلم النشط، إضافة لكونه باحثًا ومديرًا وموجهًا وميسرًا وتكنولوجيًا (السيد وعبدالوهاب، ٢٠٢٢ : ١٣٣٦).

ويتفق كل من كوهلر وميشلر Koehler& Mishra (2009) والغامدي (٢٠١٨) على أن امتلاك المعلم لبعض المهارات التقنية لا يعد ضمانًا لفاعلية استخدامه وتوظيفه للتقنية في التدريس حتى أن استخدام التقنية ظل قاصرًا في الوصول بالعملية التعليمية لأقصي إمكانيات إحداث التحولات الجذرية حتي في أكثر الأنظمة التعليمية تقدمًا واعتمادًا على التقنية وامتلاكًا لأدواتها، الأمر الذي تطلب السعي نحو إكساب المعلم فهمًا منظوميًا لكيفية التكامل بين التكنولوجيا، ومحتوى مادة التخصص، وطرق وأصول التدريس، وهو ما شكّل دافعًا لظهور إطار تيباك TPACK Framework.

ويعد إطار تيباك TPACK أحد الاتجاهات العالمية المعاصرة التى تستهدف تنمية مهارات التدريس في ضوء المعايير والمؤشرات الدولية للأداء التدريسي التى تتوافق مع أهمية

(١) اتبعت الباحثة نظام التوثيق APA [6] (لقب الباحث، سنة الإصدار : رقم الصفحة).

توظيف المستحدثات التكنولوجية، وتطبيقات التعلم الإلكتروني، والمعامل الافتراضية في بيئة الصف الدراسي، وتستند برامج إعداد المعلم إلى إضافة أدوار جديدة له وفق المعايير العالمية والتي تتطلب ممارسة قدرات النقد والإبداع لدمج التكنولوجيا في التدريس وربطها بالمحتوى العلمي(Tanak،2018 :١) .

وتعتمد فلسفة إطار تيباك TPACK على الدمج بين ثلاثة مجالات من المعرفة كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال، وهي :(المعرفة بالتكنولوجيا، المعرفة التربوية ، المعرفة بالمحتوى الأكاديمي/ التخصصي)، حيث لا تكفي معرفة المعلم بالمحتوى العلمي للمادة التى سوف يدرسها، بل يجب أن يكون لديه الإلمام الكافى بطرق تقديم المحتوى بأسلوب ممتع بالإضافة إلى الإلمام الكافى بمعرفة التقنيات التعليمية، وحسن اختيار أفضلها (Mishra & Koehler،2006 ؛ الشويعر، ٢٠٢٠ : ٢٠٢).

ويعد التكامل بين المعرفة التكنولوجية والتربوية والمحتوى من أهم التحديات التى تواجه المعلمين، حيث يعد اكتساب المهارات اللازمة التي تمكن المعلم من أداء عمله داخل غرفة الدراسة وخارجها من خلال الأساليب الحديثة، والاهتمام بالمستجدات الحديثة في مجال التخصص، إلى جانب الرغبة في معرفة كل ما جديد في جميع نواحى المعرفة، فلابد من أن يمتلك المعلم القدر الكافي من الجدارات التدريسية التي تؤهله لتدريس ماده تخصصه.

وفي ضوء التوجه العالمي لابد من العمل على تنمية الجدارات التدريسية نحو اقتصاد المعرفة كأبرز تحدي يواجه النظم التعليمية، واستخدام هذه الجدارات كمدخل للتنمية المهنية لدى المعلمين بهدف تنمية قدراتهم لمواجهة التحديات المعاصرة، وتطبيق الأفكار الجديدة التى تفرضها عملية التغيير المستمر، مع التأكيد على اعتبار التنمية المهنية للمعلمين القائمة على الجدارة هي النموذج الأبرز للتنمية، والذى يرتبط بالممارسات التدريسية(Andraws،2011).

فالجدارات التدريسية تتناول ثلاث جوانب وهى المعارف والاتجاهات نحو التدريس والمهارات التدريسية، وتتناول المعاف الأهداف التي تدور حول المعرفة والمهارات العقلية، بينما تتناول الاتجاهات أهداف الاهتمامات والميول والقيم، والمهارات تتناول الأهداف التي تتعلق بالمهارات الحركية(محمد، ٢٠١٩: ١٠٨٦).

الإحساس بالمشكلة:

ومن مظاهر الإحساس بالمشكلة ما يلي:

- تخضع المدارس الثانوية الفنية (الزراعية والصناعية والتجارية) لوزارة التعليم والتعليم الفني بموجب القانون رقم ١٣٩ لعام ١٩٨١ وتعديلاته والتعديلات اللاحقة والقرارات الوزارية ذات الصلة واللوائح التنفيذية المعتمدة من قبل المجلس الأعلى للتعليم قبل الجامعي وتم تطوير لوائح جديدة لنظام التعليم الفني القائم على الجدارات، وفقًا لنصوص الدستور المصري لعام ٢٠١٤ وتعديلاته، ولوائح المجلس الأعلى للتعليم قبل الجامعي.
- كما يعد التعليم الفني بعدًا مهمًا من أبعاد التنمية الاقتصادية في العديد من دول العالم، حيث يطلع بمهمة إعداد من يلتحقون به للحياة بشكل عام، وللعمل بإحدى الوظائف المتاحة بأربعة من أهم قطاعات الدولة وأكثرها تأثيرًا في تحقيق التنمية الاقتصادية المنشودة وهي: (القطاع الزراعي، والقطاع الصناعي، والقطاع التجارى، والقطاع السياحي).
- هذا الى جانب عدم وجود أية دراسات عربية أو أجنبيه _فى حدود علم الباحثة_ سعت لتدريب طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة على تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية.
- توصيات بعض المؤتمرات التربوية بضرورة الاهتمام بتدريب الطلاب المعلمين على تدريس مادة التخصص، وتوظيف تكنولوجيا التعليم، ومنها:

(المؤتمر الدولي الخامس لإعداد وتدريب المعلم في ضوء متطلبات التنمية ومستجدات العصر (٢٠١٧)، والمؤتمر العلمي بعنوان : المعلم : متطلبات التنمية وطموح المستقبل (٢٠١٩)، وكذلك المؤتمر العلمي، بعنوان : استراتيجيات تمكين المعلمين والمتعلمين العرب من جدارات مجتمع المعرفة (٢٠١٩).

- توصيات العديد من الدراسات السابقة (مصطفي ،٢٠١٩)، (Sagone & Caroli،(2020 ، (حسن ، ٢٠٢١) بضرورة دمج إطار تيباك ضمن برامج إعداد المعلمين.
- بالرجوع للائحة البكالوريوس بكلية الزراعة جامعة بنها إصدار مايو ٢٠٠٩ شعبة زراعة وتربية تبين وجود مقررين هما : (مناهج وطرق تدريس، ووسائل تعليمية) على طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية، وهذان المقرران لا يكفيان لإعداد الطلاب لتدريس العلوم الزراعية.

- إلي جانب خبرة الباحثة أثناء تدريس مقررى المناهج وطرق التدريس والوسائل التعليمية المقرران على طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة بجامعة بنها خلال الأعوام ٢٠١٩/٢٠٢٠، و٢٠٢٠/٢٠٢١ وكذلك ٢٠٢١/٢٠٢٢م،، لاحظت عدم امتلاك الطلاب للجدارات التدريسية اللازمة لتدريس العلوم الزراعية، وليست لديهم اتجاهات نحو التدريس، وتم التوصل إلي:

- تدنى مستوى مجموعة الطلاب للقدرة على تصميم الموقف التعليمى.
- ضعف القدرة على تحليل الموقف التدريسي لتصميم أنشطة تعليمية تساعد هؤلاء التلاميذ على تدريس العلوم الزراعية بفاعلية وكفاءة.
- ضعف القدرة على استخدام التكنولوجيا فى التعليم.
- ضعف القدرة على التصرف وإدارة بيئة الصف.
- ضعف الإلمام بالاستراتيجيات والوسائل والأنشطة، وأساليب التقويم المناسبة لتدريس العلوم الزراعية.

ونظرًا للتطورات التكنولوجية المتلاحقة، وحاجة هؤلاء المعلمين بربط خبراتهم السابقة بمعارف تكنولوجية ومعلوماتية وربطها بمواقف مستوحاه من مواقف فعلية للمعلمين داخل الفصل، مما يساعدهم على تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية.

مشكلة البحث:

تمثلت مشكلة البحث في ضعف الاعداد التربوي المرتبط بتنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية ، وللتصدى لهذه المشكلة من خلال الإجابة عن التساؤل الرئيس التالي:

- ما النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK لتنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة؟

ويتفرع منه الأسئلة الفرعية التالية:

١. ما جدارات تدريس العلوم الزراعية اللازم تنميتها لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة- جامهة بنها ؟

٢. ما النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباكTPACK ؟

٣. ما أثر النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك لتنمية الجانب المعرفي لجدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها؟

٤. ما أثر النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك لتنمية الجانب الأدائى لجدرات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها؟

٥. ما أثر النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك لتنمية الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها؟

أهداف البحث:

هدف هذا البحث إلى:

- تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية (المعرفية – الأدائية – الوجدانية) لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها باستخدام نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباك.
- تحديد قائمة بجدارات تدريس العلوم الزراعية اللازم تنميتها لدي طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة.
- إعداد نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباك TPACK يقدم لطلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة.
- التحقق من أثر النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK في تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية (المعرفية – الأدائية – الوجدانية) لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها.

أهمية البحث:

اتضحت أهمية هذا البحث فى أنه قد يفيد كل من:

- **مسئولى تطوير برامج إعداد معلم العلوم الزراعية:**

– يقدم قائمة بجدارات تدريس العلوم الزراعية التى ينبغي توافرها ببرامج الإعداد وتوجيه أنظارهم لإعادة النظر في البرامج المقدمه لهذه العينة والبحث عن طرق تطويرها.

– يقدم نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباكTPACK .

- **مقومي برامج إعداد معلم العلوم الزراعية:**

– تقديم اختبار للجانب المعرفي وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى وكذلك مقياس للجانب الوجدانى لتدريس العلوم الزراعية، قد تفيد فى تقويم الجدارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين ولدى معلمي العلوم الزراعية.

- **طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة:**

- مساعدة الطلاب على امتلاك جدارات تدريس العلوم الزراعية.
- يسهم في تنمية الجانب المعرفي لتدريس العلوم الزراعية.
- يسهم فى تنمية الجانب الأدائي لتدريس العلوم الزراعية.
- يسهم في تكوين الجانب الوجدانى نحو تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة تربية بكلية الزراعة.

حدود البحث:

اقتصر البحث على الحدود التالية:

- الحدود البشرية : تمثلت في طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها.
- الحدود الزمنية : تم إجراء تجربة البحث خلال الفصل الدراسي الثاني من العام الجامعي ٢٠٢١ /٢٠٢٢م في الفترة من (٢٨ فبراير الى ١٨ إبريل ٢٠٢٢).
- المحتوى : تدريس مقرر المناهج وطرق تدريس لطلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها باستخدام النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK.

مواد وأدوات البحث:

استخدم البحث المواد التالية:

- قائمة بجدارات تدريس العلوم الزراعية اللازم تنميتها لدي طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة.
- نموذج تدريسي مقترح في ضوء لإطار تيباك TPACK .
- دليل ارشادى للقائم بالتدريس وفقًا للنموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK

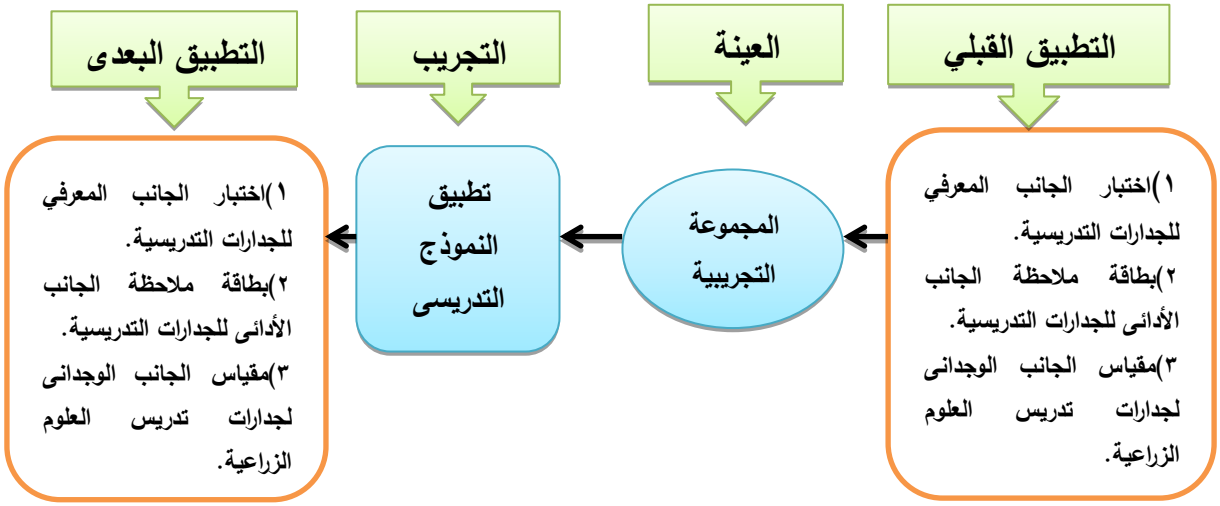
وتمثلت أدوات البحث في :

- اختبار معرفي لقياس الجانب المعرفي للجدارات التدريسية.
- بطاقة ملاحظة لقياس البعد الأدائى للجدارات التدريسية.
- مقياس الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية.

منهج البحث:

اعتمد البحث على منهجين، هما:

- المنهج الوصفي : لتحديد الإطار النظري، وتحليل الأدبيات والدراسات السابقة المرتبطة بالنموذج التدريسي وإطار تيباك TPACK، وجدارات تدريس العلوم الزراعية.
- المنهج التجريبي: من خلال استخدام تصميم المجموعة الواحدة ذات التطبيق القبلي والبعدي One group Pre-test،Post-test والذى يتضمن مجموعة تجريبية واحدة.



- المتغير المستقل : النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK
- المتغير التابع : جدارات تدريس العلوم الزراعية

(المعرفية – الأدائية – الوجدانية).

فروض البحث:

حاول البحث الحالي التحقق من صحة الفروض الآتية:

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفي لجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل، وعند كل مستوى من مستوياته الفرعية على حده، لصالح التطبيق البعدى.
- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل، وعند كل جدارة من جداراته الفرعية على حده، لصالح التطبيق البعدى.

- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (0.05) بين متوسى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل، وعند كل بعد من أبعاده الفرعية على حده، لصالح التطبيق البعدى

مصطلحات البحث:

- **النموذج التدريسي:**

يعرفه (خميس وعبدالله ، ٢٠١٣ : ٧٤)، بأنه: شكل تخطيطي يوضح الخطوات والإجراءات التي يتبعها المعلم في كافة مراحل عملية التدريس لمساعدته في الاختيار ما بين البدائل ومراقبة مدى تقدمه في الدرس، وتقويم ما تم تعلمه، وما لم يتم، ومن ثم اتخاذ القرارات التعليمية المستقبلية.

ويُعرف النموذج التدريسي المقترح إجرائياً في البحث الحالي، بأنه: مجموعة من الإجراءات التدريسية التي يقوم بها المعلم على أن تتضمن هذه الإجراءات التتابع الذى يسير فيه والتحركات التي تؤدي إلي النتائج المستهدفة كما تتضمن البدائل التى يمكن إتباعها فى ثلاث مراحل أساسية، هى : (التخطيط ، والتنفيذ ، والتقويم).

- **إطار تيباك** TPACK Framework

يعرفه روسنبرج وكوهلر(Rosenberg & Koehler,2015 :186)، بأنه: المعارف التى تنشأ من تفاعل المعرفة بالمحتوى، والمعرفة التربوية، والمعرفة التكنولوجية أثناء التدريس لإيجاد إطار معرفي جديد يتفق مع السياق والمواقف التدريسية المختلفة.

ويعرف إجرائيا في البحث الحالي بأنه: إطار شامل لوصف المعرفة التي يحتاجها طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة لدمج المعرفة التكنولوجية مع المعرفة التربوية والمحتوى التخصصي في بيئة تعلم كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال، ويتضمن التفاعل المتعدد لثلاثة أشكال أساسية من المعرفة بالمحتوى (CK)، والمعرفة التربوية (PK)، والمعرفة التكنولوجية (TK)، وأنواع المعرفة التي تقع عند التقاطعات بين الأشكال الرئيسة الثلاثة: معرفة المحتوى التربوي (PCK)، ومعرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)، والمعرفة التربوية التكنولوجية (TPK) ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

- **النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك** TPACK

هو مجموعة من الإجراءات التدريسية التي يقوم بها القائم بالتدريس، على أن تتضمن هذه الإجراءات التتابع الذى يسير فيه والتحركات التي تؤدي إلي النتائج المستهدفة كما تتضمن البدائل التى يمكن اتباعها فى ثلاث مراحل أساسية، هى : تخطيط المحتوى التربوي التكنولوجي، وتنفيذ المحتوى التربوي التكنولوجي ، وتقويم المحتوى التربوى التكنولوجي، ويهدف لتنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية المعرفية والأدائية والوجدانية.

- **الجدارات التدريسية:**

يُعرفها محمود (٢٠١٨: ٤٨)، بأنها: تطبيق ما اكتسبه المعلمون من معارف ونظريات تربوية ونفسيه ومهارات تدريس متعددة، واستخدام الوسائل التعليمية تطبيقًا عمليًا يكسبهم خبرات حقيقية بالإضافة إلى الاتجاهات والقيم الموجبة والمشاركة بفاعلية في الأنشطة التربوية، ثم يخضع المعلمون لمعايير موضوعية في التقويم.

- **جدارات تدريس العلوم الزراعية**

تُعرف جدارات تدريس العلوم الزراعية، بأنها: امتلاك الطالب المعلم للعلوم الزراعية لحصيلة كافية من المعارف والمهارات والاتجاهات التى تمكنه من التخطيط للتدريس وتنفيذه وتقويمه، وتُقاس بالدرجة التي يحصل عليها طالب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة في كل من اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى، وكذلك مقياس للجانب الوجدانى نحو تدريس العلوم الزراعية.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول: ويتناول إطار تيباك، تاريخه، ومفهومه، والمبادئ الفلسفية التي يستند إليها، وأهميته، وفيما يلي عرض لذلك:

أولا/ التطور التاريخي لإطار تيباك TPACK Framework

جاءت فكرة التكامل بين جميع أنواع المعرفة التي يحتاجها المعلم للتدريس بفاعلية، فقد طور ميشرا وكوهلر إطارًا ديناميكًا يربط بين ثلاثة أنواع من المعرفة، هي : المعرفة التكنولوجية، والمعرفة التربوية، والمعرفة بالمحتوي التخصصي، وسمي بإطار تيباك **TPACK Framework.**

ويرجع التطور التاريخي لإطار تيباك TPACK إلي شولمان الذى قدم نموذجًا خاصًا لتوصيف المعرفة المتضمنة ببرامج إعداد المعلم قبل الخدمة، وحددها في مجالين هما المعرفة المتعلقة بالمحتوي وفقًا لمادة التخصص (Content Knowledge-CK)، والمجال الثانى يتمثل في المعرفة التربوية المتعلقة بأصول التدريس (Pedagogical Knowledge-PK) وقد وجهت برامج إعداد المعلم في معظم دول العالم في ضوء فكر شولمان Shulman؛ حيث يتم تنفيذ البرامج في ضوء كم المعرفة المتعلقة بالجانب الأكاديمي CK، والمعرفة التربوية الخاصة بأصول التدريس (Shulman,1986) . PK

ويتكون نموذج شولمان من سبعة أنواع من المعارف يحتاجها المعلم للنجاح في عملية التدريس وهي(Shulman,1986) :

١. المعرفة البيداجوجية العامة: ويقصد بها مبادئ تنفيذ التدريس، مثل: مهارات التدريس وإدارة الفصل، وكذلك زمن التعلم الأكاديمي، ووقت الإنتظار، وإدارة بيئة الصف.

٢. المعرفة المتعمقة للمحتوى: ويقصد بها معرفة بنية العلوم من الحقائق والمفاهيم والقوانين والنظريات، والعلاقات التى تربط العلوم بالمجالات الأخرى، وتطوير المحتوى وحداثة المعلومات والموضوعات العلمية المتضمنة.

٣. المعرفة الإجرائية للمحتوى: وتعنى معرفة طرق البحث وعمليات العلم التي يستخدمها العلماء في التوصل إلى البناء المعرفي للعلم.

٤. معرفة المحتوى البيداجوجي: ويقصد بها معرفة المعلم للممارسات التعليمية لتنظيم المحتوى، واستراتيجيات وأساليب التعليم والتعلم التى تجعل المتعلم إيجابيًا ونشطًا في الموقف التعليمى، وتتيح له بناء المعرفة بنفسه، واكتساب المهارات وطرق التفكير والاتجاهات والقيم.

٥. معرفة خصائص المتعلمين: وتعنى معرفة المعلم بالفروق الفردية بين المتعلمين من حيث مستويات ذكائهم واساليب التعلم المفضلة واهتماماتهم، وحاجاتهم، ومعتقداتهم حول عملية التعلم والخبرات السابقة.

٦. معرفة البيئات التعليمية: وتعنى معرفة السياق الاجتماعى للمتعلمين، وبيئاتهم الثقافية والتعليمية بالمدرسة، والبيئة المحيطة بالمدرسة.

٧. معرفة المعلم بفلسفة التربية : وتعنى إلمام المعلم بفلسفة التربية وغاياتها وأهدافها، والتى ينطلق منها لتحقيق مخرجات التعلم.

وطور نموذج شولمان Shulman وأصبح نموذج تفاعلي ثلاثى البعد بواسطة كوهلر وميشرا Koehler & Mishra **(2005)**، حيث تم إضافة بعد ثالث بجانب المحتوى الأكاديمي والمعرفة التربوية بأصول التدريس، والذى تمثل في المعرفة التكنولوجية (Technological) Knowledge-TK بما يتوافق مع متطلبات إعداد معلم القرن الحادي والعشرين وظهور المستحدثات التكنولوجية مثل التعلم الإلكتروني والتعلم الإفتراضي والتعلم عبر تطبيقات الويب ومن خلال دمج الأبعاد الثلاثة انطلق إطار تيباك (TPACK) ليعبر عن توجه جديد لابد من تضمينه ببرامج إعداد المعلمين في ضوء المعرفة بالمحتوي الأكاديمي والمعرفة التربوية بأصول التدريس والمعرفة التكنولوجية (Hong, Lin & Lee ,2019 :3).

ثانياً: مفهوم إطار تيباك:

يعد إطار تيباك اختصارًا للمعرفة بالمحتوى الأكاديمى وأصول التدريس والتكنولوجيا Technological Pedagogical And Content Knowledge وهي اختصار TPACK، ويمثل تفاعلًا متكاملًا لثلاثة أشكال رئيسة للمعرفة هي: معرفة المحتوى، ومعرفة التربية، ومعرفة التكنولوجيا، وعند دمج وتكامل هذه المعارف ينتج عنها أربع معارف أخرى هي: معرفة التكنولوجيا والمحتوى، ومعرفة المحتوى والتربية، ومعرفة التكنولوجيا والتربية، ومعرفة التكنولوجيا والتربية والمحتوى.

ويعرفه ساهين (Sahin،2009 : 127) بأنه إطار المعرفة الخاص بالمحتوي والتربية والتكنولوجيا، والذى يهدف لتوضيح الكفايات الضرورية للمعلمين والتي تمكنهم من دمج التكنولوجيا بالتعليم.

بينما يعرفه جيمويانس (Jimoyiannis،2010 :599)، بأنه: فهم العلاقة بين الثلاث معارف الرئيسة، وهى: معرفة التربية، ومعرفة المحتوى، ومعرفة التكنولوجيا للوصول لمفاهيم جديدة تنتج من العلاقة بين المعارف الثلاث.

وعرفه هونج وشاى وموانج ولى وكوه (Hong, Chai, Mwng, Li & Koh,2013) بأنه إطار يجسد مجمل المعارف الواجب توافرها لدى المعلمين الذين يعتمدون على التكنولوجيا في تدريس للمحتوى، وتتدرج تحته سبع معارف ناتجة عن دمج ثلاث معارف رئيسة، هي:

معرفة التكنولوجيا، ومعرفة المحتوى، ومعرفة التربية ومزج تلك المعارف معًا لينتج معرفة التكنولوجيا والمحتوى، ومعرفة التكنولوجيا والتربية، ومعرفة التربية والمحتوى.

ويعرفه كوهلر وميشرا وأكاجلو وروزينبرج (Kohler, Mishra& Akcaoglu, 2013) ،بأنه: أحد نماذج بناء برامج التنمية المهنية للمعلم وبرامج اعداد المعلم، وذلك في إطار متكامل بين طبيعة المحتوى العلمي ومعارفه وطرق التدريس التي تناسب هذا المحتوى، والأدوات والأساليب التكنولوجية التي تناسب المحتوى حتى يتمكن من الوصول إلى تدريس فعال.

ويتفق معه تعريف روزنبرج وكوهلر (Rosenberg & Koehler,2015 : 186) فيعرفه، بأنه: مجموعة المعارف التي تنشأ من تفاعل المعرفة بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا أثناء التدريس لإيجاد إطار معرفي جديد مناسب للسياق، والمواقف التدريسية المختلفة.

كما يعرفه ديردو وداج (Durdu & Dag, 2017 :151)، بأنه: تقاطع الأشكال الأولية لمعرفة المحتوى، ومعرفة أصول التربية، ومعرفة التكنولوجيا، لتنتج معارض جديدة هي معرفة المحتوى التربوي، ومعرفة المحتوى التكنولوجي، والمعرفة التربوية التكنولوجية، وتقاطع جميع هذه المعارف الثلاثة ينتج معرفة المحتوى والتربية والتكنولوجيا.

ويعرفه العنزى والشدادى (٢٠١٨: ٩٧)، بأنه: نموذج معرفي تربوي تقني يهدف لمواكبه التطور التكنولوجي، ويساير التوجهات العالمية نحو إعداد المعلم إعدادًا يستند إلى مبدأ دمج التكنولوجيا ضمن سياق تعليمي ينطلق من الفهم العميق للمعارف الثلاث

(المحتوى ، والتربية، والتكنولوجيا)، والتي تتكامل فيما بينها لإنتاج معرفة جديدة.

وباستقراء التعريفات السابقة لإطار تيباك TPACK Framework يتضح أنه:

- إطار يجسد مجمل المعارف والكفايات الواجب توافرها لدى المعلم الذى يعتمد علي التكنولوجيا في تدريسه.
- إطار لاستثمار المعلمين لإمكانياتهم التكنولوجية في إنتاج مخرجات تعليمية مناسبة.
- إطار يدمج بين التكنولوجيا ضمن سياق تعليمي معين ينطلق من الفهم الشامل للمعارف الثلاثة (التكنولوجية– التربية – المحتوى).
- مجموعة من المعارف والمهارات التي تعزز الجدارات التدريسية في أثناء التدريس.

- يعد إطار تنظيمي لبرامج التنمية المهنية للمعلمين وبرامج إعداد معلمي التخصصات المختلفة.

ويعرف إجرائيًا في البحث الحالي، بأنه: إطار شامل لوصف المعرفة التي يحتاجها طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة لدمج المعرفة التكنولوجية مع المعرفة التربوية والمحتوى التخصصي في بيئة تعلم كمتطلبات أساسية للتدريس الفعال، ويتضمن التفاعل المتعدد لثلاثة أشكال أساسية من المعرفة بالمحتوى (CK)، والمعرفة التربوية (PK)، والمعرفة التكنولوجية (TK)، وأنواع المعرفة التي تقع عند التقاطعات بين الأشكال الرئيسة الثلاثة: معرفة المحتوى التربوي (PCK)، ومعرفة المحتوى التكنولوجي (TCK)، والمعرفة التربوية التكنولوجية (TPK) ومعرفة المحتوى التربوي التكنولوجي (TPACK).

ثالثاً: المبادئ الفلسفية التى يقوم عليها إطار تيباك:

يقوم إطار تيباك علي مجموعة من المبادئ الفلسفية تتمثل فيما يلي (السويفي وطلبة، ٢٠٢١ : ٣٣٣ -٣٣٤):

- التدريس في القرن الحادي والعشرين يتطلب مهارات لابد أن يمتلكها الطالب المعلم، وتقوم على الترابط والتكامل بين المعرفة التكنولوجية، والمعرفية بأصول التربية، والمعرفة بمحتوى مادة التخصص.
- يركز إطار تيباك على أهمية التفاعلات بين مكونات الموقف التعليمي، ويقوم على الترابط والتكامل بين المعرفة بأصول التربية، ومعرفة المحتوى في برامج الإعداد، وربط الجانب النظري بالجانب التطبيقي.
- يعد إطار تيباك إطارًا تدريسيًا يمثل المعارف والمهارات اللازم توافرها لدى الطلاب المعلمين في تدريسهم المقررات التي يدرسونها بفاعلية باستخدام المستحدثات التكنولوجية.
- يعد إطار تيباك أساسًا عمليًا منطقيًا، لتوضيح ما يحدث داخل حجرة الصف أى أنه يحاول تفسير الممارسات التدريسية الوصفية.
- يؤكد إطار تيباك على التفاعل بين المعلم والتكنولوجيا والمنهج المدرسي بكل مكوناته: (المحتوي، وطريقة التدريس، والأهداف، والتقويم).

- تعد المعرفة التكنولوجية بأساليب تدريس محتوى التخصص مكونًا مهمًا في برامج إعداد الطلاب المعلمين.
- تحول الاهتمام في برامج إعداد المعلم من التركيز على ماذا يجب أن يتعلمه المعلمون عن طريق التكنولوجيا إلى كيف تتفاعل التكنولوجيا مع محتوى التخصص وأساليب تدريسها؟.
- يؤكد إطار تيباك على أن المعرفة التكنولوجية في حد ذاتها غير كافية لتنمية الأداء التدريسي، بل لابد أن تتكامل مع محتوى مادة التخصص وأساليب التدريس.
- التكنولوجيا مكون رئيس وجزء من عملية التدريس في الألفية الثالثة، ومن ثم فإن التكنولوجيا تتفاعل وتتكامل مع جميع عناصر العملية التدريسية.

وتعتمد فلسفة تيباك TPACK على الدمج بين التكنولوجيا وأصول التدريس والمحتوي وإحداث تكامل بينهم في برامج إعداد المعلمين، بحيث ينتج عن هذا المزيج كفايات مهنية تتعلق بأداءات ومهارات تدريس يجب أن يمتلكها المعلم في بيئة الصف الدراسي، حيث يتمكن من التكيف مع متطلبات الثورة المعلوماتية والتكنولوجية، وتتمثل هذه الكفايات في سبع كفايات نتجت عن تفاعل وتداخل كل من التكنولوجيا والمحتوى، والتكنولوجيا وأصول التدريس والمحتوى وأصول التدريس، وهذه الكفايات، هي: (Mishra & Koehler,2006)، (Koehler, Mishra, Akcaoglu & Rosenberg,2016:12- 24) :

١. **معرفة المحتوى** : Content Knowledge (CK) :

وتعني المعلومات المرتبطة بموضوع معين في التخصص والتى يجب أن يدرسها الطالب أثناء إعداده، وهذا المحتوى يختلف وفقًا للمرحلة العمرية للمتعلمين والصف الدراسي ومجال التخصص، ويتضمن المحتوى المعرفي مجموعة الأفكار والحقائق والمفاهيم والنظريات وكذلك الأطر التنظيمية والأدلة والبراهين، وأيضًا الممارسات والمداخل المتبعة لاكتشاف المعرفة وتطويرها.

٢. **المعرفة بأصول التدريس** Pedagogical Knowledge (PK):

وتتمثل في المعرفة العميقة للطلاب حول العمليات والممارسات التدريسية، أو طرق التدريس وأساليب التعلم، وتتحدد وفقًا للأغراض والأهداف والقيم التعليمية المراد إكسابها للمتعلمين، كما يستهدف تقديم المعرفة التربوية المتعلقة بطرق التدريس، وتزويد الطلاب بعدة

تطبيقات متنوعة تساعده على فهم كيفية تعلم الطلاب، وكذلك ممارسة مهارات إدارة بيئة الصف الدراسي، وتخطيط الدروس، وتقييم الطلاب.

ويشمل المعرفة حول الأساليب المستخدمة في الفصول الدراسية، وطبيعة الطلاب حيث يعي المعلم ذو المعرفة التربوية العميقة كيف يبني معارف الطلاب ويكسبهم المهارات، وكيف يطور لديهم عادات العقل والتدابير الإيجابية نحو التعلم، وتتطلب المعرفة بأصول التدريس فهم النظريات المعرفية والاجتماعية والتنموية للتعلم، وكيف تطبق على الطلاب في الفصول الدراسية.

٣. **المعرفة التكنولوجية** Technology Knowledge (TK)

وتعني المعرفة حول طرق توظيف التكنولوجيا والتفكير حول أنسب أدواتها ومصادرها وتستهدف تشجيع الطالب على تطبيق مبدأ توظيف التكنولوجيا بما تتضمنه من أدوات ومصادر متنوعة، وكذلك مساعدته في فهم تكنولوجيا المعلومات بمعناها الواسع مع تطبيقها بصورة منتجة في أثناء العمل والحياة اليومية، بالإضافة لتنمية وعيه بأهمية تكنولوجيا المعلومات ودورها في تسهيل إنجاز الأهداف المرغوبة، والتكيف باستمرار، وبإتقان مع ما يستجد من تغيرات جارية في مجال تكنولوجيا المعلومات.

٤. **المعرفة بأصول التدريس والمحتوي** : Pedagogical Content Knowledge (PCK)

وتعنى تطبيق المعرفة بأصول التدريس بغرض تدريس محتوى علمي محدد، وتستهدف تنمية مهارات الطلاب في إعادة صياغة المحتوى بغرض تدريسه بفاعلية، وهذه الصياغة تتطلب تحليل الموضوع العلمي وتقديمه وتمثيله بطرق متعددة، كما يجب على الطالب تصميم مواد تعليمية جديدة لتتوافق مع التصورات البديلة لدى المتعلمين، وهذه المعرفة تغطى المهارات المتعلقة بالتدريس والتعلم والمنهج والتقييم وإعداد التقارير، كما تتمحور حول كيفية تدعيم التعلم الناجح، والربط بين عناصر المنهج، وأساليب التقييم ومبادئ التدريس الفعال.

٥. **المعرفة التكنولوجية والمحتوى**(TCK) Content Technological Knowledge

وتعنى فهم طريقة تأثير التكنولوجيا في المحتوى، والمحتوى في التكنولوجيا، والعلاقة المتبادلة بين التكنولوجيا والمحتوى، فلابد من إتقان الطالب لما هو أكثر من إتقانه للموضوع الذى سيقوم بتدريسه، حيث يجب عليه امتلاك الفهم العميق لكيفية تغير المادة العلمية بما

يتضمنه من تمثيلات عقلية في حالة ظهور تطبيقات وأدوات تكنولوجية حديثة، وعلى الطالب تحديد الأدوات التكنولوجية الأكثر ملاءمة لمعالجة المادة العلمية في مجال تخصصه، وكذلك من الضرورى تنمية الوعي بأن تغير المحتوى يؤدى لتغير التكنولوجيا والعكس صحيح.

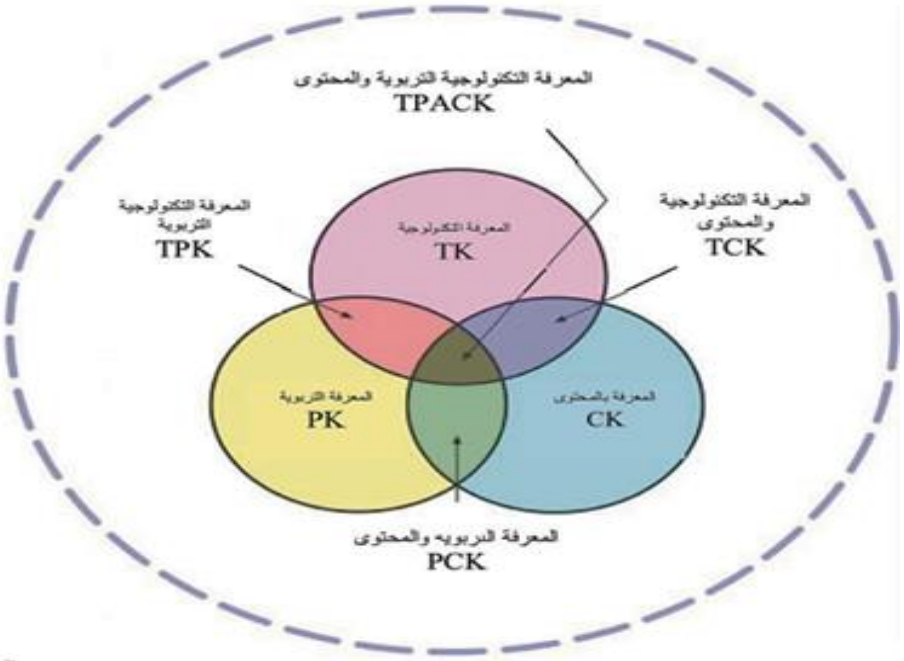
٦. **المعرفة التكنولوجية وأصول التدريس** Technological Pedagogical Knowledge (**TPK**)

وتستهدف تنمية وعى الطلاب بكيفية تغيير إجراءات التدريس والتعلم عند توظيف المستحدثات التكنولوجية ببيئة الصف الدراسي، وتنمية قدراته على التصميم التكنولوجي وفقًا لطرق التدريس الفعال، مع إدراك أوجه التعقيد والقيود المفروضة عند تطوير أدوات تكنولوجية معينة في ضوء بعض نماذج تصميم المناهج واستراتيجيات التدريس.

٧. **المعرفة التكنولوجية وأصول التدريس والمحتوى** Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

وتستهدف تنمية مهارات التدريس لدى المعلمين قبل الخدمة بحيث يكون التدريس لديه أكثر عمقًا وذى معنى في ظل وجود التكنولوجيا، ولذا يختلف إطار تيباك TPACK الشامل عن المعرفة المجزئة والمتعلقة بالمحتوى وأصول التدريس والتكنولوجيا، كما يعد إطار تيباك TPACK بمثابة أساس لإحداث تدريس فعال في ظل توظيف التطبيقات التكنولوجية؛ حيث يزود الطلاب بالمعرفة التى تمكنه من فهم كيفية تمثيل المفاهيم العلمية باستخدام التكنولوجيا وتحديد فنيات التدريس التى تستند للأدوات التكنولوجية في تعلم المحتوى العلمي بطرق بنائية وإدراك ما يجعل بعض المفاهيم صعبة أو سهلة التعلم، والوعى بدور التكنولوجيا المساعد في معالجة الصعوبات التى تواجه الطلاب، وكيفية تشخيص تصورات الطلاب السابقة ونظرياتهم المعرفية، وإدراك كيفية استخدام التطبيقات التكنولوجية للبناء على المعرفة السابقة وتطوير نظريات معرفية جديدة.

وفيما يلي عرض لإطار تيباك فى الشكل التوضيحى الآتى:



شكل ٢ إطار تيباك (Mishra & Koehler,2006)

يتضح من الشكل أن إطار تيباك لا يركز على المجالات الرئيسة من المعرفة فقط، بل يؤكد على المعارف الجديدة الناتجة عن دمج تلك المجالات مع المعرفة، حيث يعد معرفة المعلم لكل مكون من مكونات إطار تيباك TPACK في حد ذاته غير مفيد، بل الهدف من الإطار هو وعي المعلم بالعلاقات التكاملية بين المكونات وبعضها البعض، أى وعي المعلم بالمعرفة التربوية للمحتوى، والمعرفة التكنولوجية للمحتوى، والمعرفة التربوية والتكنولوجية، والمعرفة التكنولوجية التربوية للمحتوى (عيسى، ٢٠١٨ : ٥٤٢).

ولا يتوقف توظيف التكنولوجيا على تدريب المعلم على استخدامها فقط، بل تدريب المعلم على كيفية دمجها مع محتوى التخصص وأصول التدريس، ولذا لابد للمعلم أن يمتلك المعرفة التقنية بالإضافة إلي المعرفة بمحتوى التخصص، والمعرفة بطرق التدريس والربط بين هذه المعارف الثلاث عند التخطيط للتدريس (حسانين، ٢٠٢٠: ٢٦).

رابعاً: أهمية إطار تيباك TPACK:

تتحدد أهمية إطار تيباك فيما يلي

(حسن ، ٢٠١٨ : ٢٣٤؛ السويفي وطلبة ،٢٠٢١ : ٢٢٨):

- تنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التكنولوجيا والتقبل التكنولوجي.
- مساعدة المعلمين والطلاب المعلمين على دمج التكنولوجيا بالتدريس.

- تمكين المعلمين والطلاب المعلمين من اختيار أنسب طرق التدريس.
- ربط الأفكار النظرية بالتطبيقات المهنية العملية لدى المعلمين والطلاب المعلمين.
- تطوير الممارسات المهنية وتحسين الأداء التدريسي لدى المعلمين والطلاب المعلمين.
- تحويل الأفكار النظرية المتعلقة بالتكنولوجيا والتربية إلى تطبيقات عملية تخدم مادة التخصص.
- دعم مفاهيم التنمية المهنية المستدامة للمعلمين، وضرورة متابعة كل ما يستجد لتطوير الأداء المهني.
- تحسين الممارسات التربوية للمعلمين أثناء التدريس في مختلف التخصصات.
- مساعدة المعلمين على حل المشكلات التكنولوجية وإدارة الصف وتصحيح المفاهيم الخطأ.
- تنمية الكفاءة التكنولوجية لدى المعلمين، وتحسين مهاراتهم في استخدام التطبيقات التكنولوجية الحديثة.
- التعرف على كل ما هو جديد في التكنولوجيا، والتربية، والمحتوى بهدف إثراء المواقف التعليمية.
- تفعيل دور المتعلم في العملية التعليمية كأحد التوجهات التربوية الحديثة.
- تحسين مستوى المعلمين في مجالات تيباك بما يساعد في تحسين مخرجات العملية التعليمية وتحقيق الأهداف المنشودة.

ويذكر مبروك (٢٠٢١: ١٧٩ –١٨٠) أن امتلاك المعلم لكفايات إطار تيباك TPACK يحقق العديد من الإيجابيات على النحو التالي:

- معرفة المحتوى العلمي لتخصصه وما يستجد من معارف ومفاهيم.
- التمكن من كفايات التدريس الأساسية (التخطيط – التنفيذ – التقويم)، والتي يجب على المعلم إتقانها.
- اختيار الاستراتيجيات والأنشطة، والأدوات التكنولوجية المناسبة لمحتوى المادة الدراسية التي يدرسها.

- تطوير مهاراته في استخدام وتوظيف المستحدثات التكنولوجية في التدريس ومتابعة المستجدات التكنولوجية.
- استخدام الأساليب التكنولوجية بفاعلية وتوظيفها في عملية التدريس، وفق أسس ومبادئ تربوية، مما يكون له الأثر الإيجابي علي تحقيق مخرجات التعلم لدى المتعلمين.
- فهم العلاقة بين طرق وأساليب التدريس المستخدمة والمحتوي العلمي الذي يتم تدريسه.
- الوعي بالعلاقة بين التطبيقات التكنولوجية الحديثة ومحتوى المادة الدراسية وأسس اختيار التطبيقات التكنولوجية المناسبة للمحتوى العلمي.
- تحفيز المعلم للبحث عن مصادر التعلم الرقمية اللازمة لشرح موضوعات المناهج الدراسية، والسعي لإنشاء محتوي رقمي، وتصميم أنشطة قائمة على التكنولوجيا واختيار ممارسات تربوية فعالة لتحقيق الهدف من المحتوي.

وبالتالى يمكن توظيف إطار تيباك TPACK في إعداد وتدريب المعلمين يساعد على تحقيق بعض مخرجات التعلم، ومنها: تطوير الممارسات المهنية وتحسين الأداء التدريسي لدى المعلمين والطلاب المعلمين، كما يساعد المعلمين على دمج التكنولوجيا في التدريس، وتمكين المعلمين من اختيار أنسب طرق التدريس وربط الأفكار النظرية بالتطبيقات العملية لدى المعلمين، إلي جانب تنمية الكفاءة الذاتية لدى المعلمين وتنمية الاتجاهات الإيجابية نحو التكنولوجيا والتقبل التكنولوجي (محمد ومرغنى ،٢٠٢١ : ٣٠٦)

ويتضح من العرض السابق أهمية إطار تيباك TPACK للمعلمين لتدريس مقرر التخصص في بيئة معززة تكنولوجيًا، وتنمية مهارات المعلم في توظيف التكنولوجيا في التدريس وفق أسس تربوية، وتنمية الكفايات المهنية للمعلم يساعد علي دمج التكنولوجيا مع المحتوى بصورة تحقق أهداف تدريس مادة التخصص.

أهمية تضمين إطار تيباك TPACK فى برامج إعداد معلم العلوم الزراعية:

يمكن تحديد أهمية استخدام إطار تيباك **TPACK** في إعداد معلم العلوم الزراعية على النحو التالي:

- في ظل التطور التكنولوجي، أصبح استخدام التكنولوجيا بفاعلية في تدريس العلوم الزراعية لا يتطلب من المعلم مجرد المعارف والإلمام بالأدوات التكنولوجية، ولكنه يتطلب

من المعلمين فهم أدوراهم الجديدة داخل حجرة الدراسة، والتي تتضمن تغيرًا جذريًا في الآليات المتبعة في حجرات الدراسة التقليدية، فلم يعد دور المعلم تقديم المعلومات لمتعلمين سلبيين ولكن أصبح ميسرًا لعملية التعلم من خلال الاعتماد على توظيف التقنية وفق مبادئ تربوية تشجع المتعلمين على توظيف التكنولوجية الحديثة.

- يساعد إطار تيباك على تحسين مستوى النمو المهني لدى طلاب شعبة زراعة وتربية من خلال مساعدتهم على تصميم وتطبيق وتقييم عملية التعلم، ومن ثم تساعد على الانتقال التدريجي من المعرفة التربوية المرتبطة بالمحتوى التعليمي إلى المعرفة التكنولوجية التربوية المرتبطة بالمحتوي التعليمي.
- يجب أن يكون هناك تغيير في برامج إعداد معلم العلوم الزراعية بكليات الزراعة، وكذلك برامج التنمية المهنية للمعلمين أثناء الخدمة.
- يساعد إطار تيباك على تنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية من خلال دمج معرفة المحتوى التخصصي للعلوم الزراعية ومعرفة أصول التدريس والمعرفة التكنولوجية.

وتوجد العديد من الدراسات التي اهتمت بإطار تيباك، وأوضحت فاعليته في برامج إعداد المعلمين، ومنها : دراسة هونج وتشاي ومونج ولى وكوه (Hong,Chai, Mwng, Li & Koh, 2013) ، ودينس (Denise,2014)، وندونجفاك (Ndongfack ,2015) وباران ويوجن (Baran & Uygun,2016) ، والفار (٢٠١٦)، وياه وهسو ووى وشين (Yeh, HSU, WU & Chien, 2017)، وعبدالخالق (٢٠١٩)، والعمرى(٢٠١٩) وعبدالرؤف (٢٠٢٠)، وعرجان (٢٠٢٠).

ومن الدراسات التى اهتمت بدراسة فاعلية تيباك في إعداد المعلمين، ومنها: دراسة محمد (٢٠١٨)، ودراسة عبدالرؤف (٢٠٢٠)، ودراسة محمد (٢٠٢٠)، ودراسة حسن (٢٠٢١)، ودراسة مهاود (٢٠٢١) وجميعها تؤكد على أهمية تضمين إطار تيباك في برامج إعداد المعلمين.

ويتفق كل من إنجيدا (Engida,2014)، وجيور وكاريميت (Gur& Karamete, 2015) ، وجانج وتشانج (Jang & Chang, 2016)، وحسانين (٢٠٢٠)، وعبدالرؤوف (٢٠٢٠) على أن إطار تيباك يعد إطارًا جيدًا للتنمية المهنية للمعلمين في ظل الثورة

التكنولوجية، حيث يمكنهم من تنظيم المعرفة المتمثلة في المحتوى وأصول التدريس والتكنولوجيا وإيجاد الروابط بين تلك المجالات، كما يعد إطارًا يمكنه من تصميم التدريس وفق كفايات تستند إلي الأسس الفنية لدمج المستحدثات التكنولوجية وتراعي السياقات الاجتماعية والثقافية.

المحور الثاني: الجدارات التدريسية:

أولاَ: مفهوم الجدارات التدريسية:

يتوقف تطوير أى نظام تعليمي والارتقاء به نحو تحقيق أهدافه بدرجة كبيرة على كفاءة المعلم وجودة ممارساته التدريسية وإدراكه لمهامه وأدواره في ظل التغيرات التي يشهدها العالم اليوم في مختلف مناحي الحياة والتي أنتجت بدورها مواصفات جديدة للمعلم ليواكب تغيرات عصر الانفجار المعرفي والتكنولوجي.

ولكي يقوم المعلم بدوره المهم بكفاءة واقتدار لابد أن يتمتع بقدرٍ كافٍ من القدرات والجدارات التدريسية، لأن وظيفة المعلم لم تعد قاصرة علي تزويد المتعلمين بالمعلومات والحقائق، بل أصبحت عملية تربوية شاملة لجميع جوانب نمو الشخصية لدى المتعلم في صورها الجسمية والعقلية والنفسية والاجتماعية، فالجدارات هي خواص ضمنية للأشخاص تشير إلي طرق للتصرف أو التفكير.

ولعل من أحدث الاتجاهات التربوية في مجال إعداد المعلمين، التربية القائمة على الجدارات، والتي تسعي إلي إكساب المعلمين قدرات شاملة معرفية ومهارية وانفعالية، وتشير الجدارة إلي مجموعة من المعارف والمهارات والسلوكيات والإتجاهات المطلوبة لأداء وظيفة معينة حسب مجموعة من المعايير المحددة لجودة الأداء في هذه الوظيفة (عبدالقوى، ٢٠١٨).

ونشأت كلمة الجدارة Competence والتي تم اشتقاقها لغويًا من الكلمة اللاتينية Competere والتي تعني ليصبح مناسبًا (Bhute,2005:3)، وتم استخدم مفهوم الجدارة في إدارة الموارد البشرية للتمييز بين المديرين الناجحين وغير الناجحين، والذى اتضح وجود العديد من العوامل والأسباب للنجاح مثل الدافعية والخبرة والسلوك، وهذه العوامل تمثل الجدارات التى يجب امتلاكها للحصول على الأداء الفعال (Azmi,2010).

كما يعد مفهوم الجدارة Competence من المفاهيم القديمة التي تعنى الرغبة في إتقان المهارات وإيجاد طرق لحل التحديات المهنية (Mulder, 2014 :107)، ويذكر براوير (Brewer,2018)، أن الجدارات تمثل قدرات عقلية تقود إلى انجاز مهام معينة أو حل

مشكلات خاصة؛ حيث تنمو وتكتسب في إتجاه تجميع الفرد لحصيله كافيه من المهارات والمعارف القابلة للملاحظة والتقويم، وتنطلق فكرة الجدارة من رباعية اليونيسكو

(تعلم لتعرف، وتعلم لتعمل معًا، وتعلم لتعمل، وتعلم لتكون).

وبالتالى ظهر مفهوم الجدارات بشكل صريح كإستجابة للتطورات التكنولوجية والمعرفية التي أثرت بشكل كبير على طريقة إدارة الموارد البشرية، وقد اختلف الباحثون والعلماء في تناول مفهوم الجدارة، وبالتالى تعددت وتنوعت المفاهيم التى تتداخل مع مفهوم الجدارة،: ومنها الفعالية (Effectiveness)، والكفاءة (Qualification)، والمهارة(Skill)، والاستعداد(Capacity) والقدرة (Ability)، ويمكن القول أنه رغم التنوع والتداخل بين تلك المفاهيم، يظهر أن مجموع هذه المفاهيم والألفاظ اللغوية تؤسس مفهوم الجدارة Competence (محمد ، ٢٠٠٨ : ٢)

ويرى يوسف (٢٠١٤: ١٣) أن الجدارة تعبر عن مقاييس أداء الوظيفة التي تتضمن مجموعة من المهارات والمعارف والسلوكيات اللازمة لممارسة شخص ما لمهام وظيفته، إلي جانب أنها تمثل مجموعة المعارف والاتجاهات التي تمكن الفرد أو المجموعة من أداء العمل طبقًا لمعايير نموذجية، وتعكس الجدارة قدرة الفرد على أداء الوظيفة.

وعند الربط بين مفهوم الجدارة وبين التدريس ومهنة التدريس يظهر مفهوم الجدارات التدريسية التى تتضمن تنمية ذاتية لدى المعلم للوفاء بمهنته والوعي بالأهداف التعليمية، كما أنها عملية منظمة ومنطقية لنقل المعارف والمهارات والاتجاهات وفقًا لمبادئ مهنية مؤكدة.

ويؤكد أندروز (Andraws.2011)، ضرورة العمل على تنمية الجدارات التدريسية في ضوء التوجه العالمي نحو اقتصاد المعرفة كأبرز تحدي يواجه النظم التعليمية، واستخدام هذه الجدارات كمدخل للتنمية المهنية لدى المعلمين بهدف تنمية قدراتهم لمواجهة التحديات المعاصرة، وتطبيق الأفكار الجديدة التى تفرضها عملية التغيير المستمر، مع التأكيد على اعتبار التنمية المهنية للمعلمين القائمة على الجدارة هي النموذج الأبرز للتنمية، والذى يرتبط بالممارسات التدريسية.

وتعرف الجدارات التدريسية ، بأنها: المعرفة والمهارة والميول التي تجعل الفرد قادرًا على القيام بأداء عمل أو بوظيفة بمستوى المواصفات المطلوبة وبشكل أكثر فعالية

(Katane, 2006: 43)

ويعرفها الدمينى(٢٠١٣)، بأنها: مجموعة من المهارات والمعارف والسلوكيات التي تؤدي للأداء الفعال في الوظيفة، أو الخصائص الشخصية والمعارف والمهارات والأنماط الذهبية والدوافع الكامنه التي تمكن الفرد من تحقيق الاداء الناجح.

بينما عرفتها عثمان (٢٠١٣ : ٢٠٧) بأنها الأهداف السلوكية المحددة تحديدًا دقيقًا والتي تصف كل المعارف والمهارات والإتجاهات التي يعتقد أنها ضرورية للمعلم إذا أراد أن يقدم تعليمًا فعالًا، كما أنها تمثل الأهداف العامة التي تعكس الوظائف المختلفة التي على المعلم أن يكون قادراً على أدائها.

كما يعرفها إسماعيل(٢٠١٤ :٣٤)، بأنها : امتلاك المعلمين بدرجة عالية من الإتقان للمعارف والمهارات والاتجاهات الايجابية المتصلة بأدوراهم ومهامهم المهنية مما يجعلهم قادرين علي القيام بأدوراهم التعليمية ومتطلبات عملهم بكفاءة وفعالية.

ويعرفها محمود (٢٠١٨ : ٤٨)، بأنها تطبيق ما اكتسبه المعلمون من معارف ونظريات تربوية ونفسيه ومهارات تدريس متعددة، واستخدام الوسائل التعليمية تطبيقًا عمليًا يكسبهم خبرات حقيقية بالإضافة إلي الاتجاهات والقيم الموجبة، والمشاركة بفاعلية في الأنشطة التربوية، ثم خضوع المعلمون لمعايير موضوعية في التقويم.

ويعرفها محمد (٢٠١٩: ١٠٧٧)، بأنها: قدرة المعلم على امتلاك مجموعة من المعارف والقدرات والمهارات ذات العلاقة الواحدة والتي تمكنه من أداء مهام تربوية وتعليمية، ومرتبط بمكتسبات قابلة للقياس والملاحظة.

ويتضح من التعريفات السابقة للجدارات التدريسية، أنها:

- تتكون من ثلاثة مكونات رئيسة، وهى المعارف، والمهارات، والاتجاهات.
- تتناول المعارف مجموعة من الأهداف التى تدور حول المعرفة والمهارات العقلية، وتتناول الاتجاهات مجموعة من الأهداف المتعلقة بالميول والاهتمامات، بينما تتناول المهارات مجموعة من الأهداف التي تتعلق بالمهارات الحركية.

ويمكن تعريف جدارات تدريس العلوم الزراعية إجرائياً، بأنها: امتلاك الطالب معلم العلوم الزراعية لحصيلة كافية من المعارف والمهارات والاتجاهات التى تمكنه من التخطيط للتدريس وتنفيذه وتقويمه، وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها طالب الفرقة الثالثة شعبة زراعة

وتربية بكلية الزراعة في كل من اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى، وكذلك مقياس الجانب الوجدانى نحو تدريس العلوم الزراعية.

وتمتاز الجدارات التدريسية بعدد من الخصائص التي يجب أن يكون المعلم فيها علي درجة من الوعي بطبيعتها وخصائصها، وتتحدد هذه الخصائص علي النحو التالي (الشيخ ، ٢٠١٧ : ١٦):

- العمومية: حيث تمتاز مهارات العمل داخل حجرة الدراسة بالعمومية، ويرجع ذلك إلي أن وظائف المعلم تكاد تكون متشابهه في كافة المراحل التعليمية وفي كافة المواد الدراسية، إلا أن الاختلاف يظهر في سلوك التدريس الذى يؤديه المعلم وفق أهداف المرحلة والمادة الدراسية والتخصص.
- التداخل: حيث يعد السلوك التدريسي سلوكًا معقدًا ومركبًا تتداخل أنماطه نظرًا لتعدد مهارات التدريس.
- عدم الثبات: حيث تعد مهارات التدريس غير ثابتة، فهي متغيرة وفقًا لأهداف المواد الدراسية وطبيعتها.
- أنماط الاستجابة: حيث يختلف السلوك التدريسي الذي يسلكه كل معلم عن عيره من المعلمين، حيث يعد لكل معلم شخصيته المميزة وسلوكه الخاص، وطريقته المتفردة في إدارة المواقف التعليمية.
- التعلم: تكتسب مهارات التدريس خلال برامج الإعداد المهني ومقررات البرامج التدريبية، ويرتبط اكتساب المعلم للمهارات التدريسية بتوافر السمات والقدرات العقلية لديه.

مما سبق يتضح أن الدور المطلوب من المعلم يحتاج إلى تكوين جيد تتوافر فيه المواصفات والمعايير العلمية، لكي تتم عملية ضبط مرحله إعداده قبل الخدمة، واستمرار تدريبه أثناء الخدمة، فعملية التكامل بينهما أصبحت ضرورة لمواكبة الدور المتغير للمعلم، ومن أجل مواجهة التطورات المعرفية والتكنولوجية.

تصنيف الجدارات التدريسية:

تصنف الجدارات التدريسية إلى (اليمانى ، ٢٠٠٦: ٤٩):

١. **الجدارات المعرفية.** Cognitive Competencies

وتتمثل في المعلومات، والعمليات المعرفية، والقدرات العقلية، والوعي، والمهارات الفكرية الضرورية التى تتعلق بمادة التخصص التي يقوم بتدريسها، ويمكن قياس هذه الجدارات عن طريق الاختبارات المقالية والموضوعية أو ملاحظة أداء المعلم أثناء التدريس.

٢. **الجدارات الأدائية.** Performance Competencies

وتتمثل في سلوك المعلم كما يقوم به في حجرة الدراسة، وعادة ما يتم اشتقاقها من تحليل مهام المعلم أو تحليل التفاعل بين المعلم وطلابه، وباعتبار أن الجدارات المهارية أو الأدائية ترتبط بسلوك المعلم داخل حجرة الدراسة، فإن طريقة قياسها تعتمد على ملاحظة سلوك التدريس.

٣. **الجدارات الوجدانية.** Affective Competencies

وتتمثل في استعدادات، وميول، واتجاهات، وقيم ومعتقدات المعلم نحو مهنة التدريس والثقة بالنفس وحساسيته نحو أساليب التعامل مع الطلاب وأولياء الأمور، واتجاهاته الإيجابية نحو جميع المهتمين بالعملية التعليمية، وعادة ما يقاس هذا النوع من الجدارات باستخدام مقاييس الاتجاهات.

٤. **الجدارات الإنتاجية.** Consequence or Product Competencies

وتتمثل في أثر أداء المعلم للجدارات السابقة في الميدان، وينبغي أن تلقي الاهتمام في برامج تدريب المعلمين، حيث تمثل المستوى النهائي للجدارات نتيجة مرور المعلم بعدد كبير من الجدارات المعرفية والأدائية.

ومن الدراسات التى اهتمت بالجدارات التدريسية ما يلي:

دراسات هدفت لتنمية الجدارات التدريسية للمعلمين، ومنها: دراسة الربابعة (٢٠٢٠) وحسن (٢٠٢١).

ومن الدراسات التى هدفت لتنمية الجدارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين، دراسة أبو بكر ويوسف ويحي (٢٠١٨)، والشيخ والعتربي وغلوش (٢٠٢١)، وطه ورمضان وزغلول (٢٠٢١) ، والسيد وعبدالوهاب (٢٠٢٢).

وتتطلب الجدارة التدريسية للمعلم إلى جانب تمكنه من محتوى تخصصه أن يكون متمكنًا أيضًا وملمًا بطرق التدريس ومهارات التخطيط والتقويم، واستخدام التقنيات الحديثة في التعليم، وهو ما يتفق مع أبعاد إطار تيباك TPACK والذي يشمل قدرة المعلم علي تطوير أداءه التدريسي بتوظيف تكنولوجيا التعليم في تدريس محتوى تخصصه بجدارة، وبمستوى عالى من الإتقان انطلاقًا من معارفه التربوية، ومهاراته وجوانبه الوجدانية التي توجه سلوكه في التدريس.

ولعل من أهم المتغيرات العالمية التي تصدرت المشهد التربوي مؤخرًا؛ اللجوء إلى التعليم الإلكتروني، وتحويل المقررات التقليدية إلي مقررات إلكترونية، الأمر الذى استلزم الاستجابة بتقديم المحتوى التعليمي بطرق أكثر ديناميكية وتفاعل بالاعتماد على البرامج التي توظف الوسائط المتعددة، وعلى ذلك أصبحت الحاجة ملحة لإتقان المعلمين لبرامج تصميم وإنتاج الدروس التفاعلية.

وقد أوضحت بعض الدراسات السابقة دور إطار تيباك في تنمية جدارات ومهارات الأداء التدريسي، والتى تتمثل في

(السعدى ، ٢٠١٤ : ٤١؛ Hicks, 2018: 3؛ أحمد، ٢٠١٩ : ٣٣-٣٤)

١- **المعرفة الأكاديمية: وتشمل المهارات الآتية:**

- التمكن من المعرفة الأكاديمية في مجال تخصصه.
- التوسع في المعارف والمهارات الاكاديمية المرتبطة بموضوع الدرس.
- توظيف معرفته الأكاديمية بمادته الدراسية في عملية التعليم والتعلم.
- الملاءمة التقنيات العلمية الحديثة والمحتوى التعليمي المراد تدريسه.
- تطبيق ما اكتسبه من معارف، ومهارات أكاديمية في مواقف تعليمية.

- استخدام التقنيات الحديثة في تبسيط المحتوى التعليمى.

٢- **التخطيط لعملية التدريس: وتشمل المهارات الآتية:**

- تحديد الأهداف التعليمية بشكل إجرائى قابل للقياس.
- تحديد الحاجات التعليمية للمتعلمين وفق مستويات وأنماط التعلم وميولهم واهتماماتهم المختلفة.
- تحديد الاستراتيجيات التدريسية المناسبة للدرس.
- التنويع بين الأنشطة التعليمية ومصادر التعلم المناسبة للدرس.
- التمكن من إعداد الدروس باستخدام وسائل التكنولوجيا الحديثة.
- تحديد وسائل تكنولوجية مناسبة لتحقيق نتائج التعلم المقصودة.
- استخدام أساليب تقويم شاملة ومناسبة لمستويات الطلاب.

٣- **عمليات التعليم والتعلم: وتشمل المهارات الآتية:**

- تهيئة البيئة التعليمية المناسبة لتحفيز المتعلمين على عملية التعليم والتعلم.
- التمكن من بداية الموقف التعليمي بنشاط مرتبط بموضوع الدرس ويثير دافعية المتعلمين.
- توظيف استراتيجيات تدريس حديثة تجعل المتعلم محورًا للعملية التعليمية.
- توظيف مصادر تعلم تكنولوجية من أجل تعلم فعال.
- توظيف بيئات التعلم الافتراضية لإثراء محتوى الدرس.
- طرح أسئلة تثير تفكير المتعلمين أثناء عملية التدريس.
- تنويع أشكال التغذية الراجعة لمعالجة مواطن الضعف وتعزيز مواطن القوة.
- توظيف أساليب تقويم متنوعة ورقمية وشاملة لأهداف الدرس.

٤- **التقنيات الحديثة في تدريس محتوى المادة التعليمية : وتشمل المهارات الآتية:**

- استخدام مصادر تعلم رقمية في عملية التدريس.
- توظيف التقنيات التعليمية في المواقف التعليمية المختلفة وإثارة دافعية المتعلم.
- مراعاة استخدام مصادر تكنولوجية مناسبة لحاجات المتعلمين وميولهم.
- توظيف التقنيات التعليمية في عملية التقويم.
- استخدام مصادر تعلم رقمية تساعد في إثراء محتوى الدرس.

٥- **التواصل مع المتعلمين وإثارة دافعيتهم: والتي تشمل المهارات الآتية:**

- توافر بيئة تعلم آمنة للمتعلمين.
- تشجيع المتعلمين على إنتاج المعرفة الرقمية وتطويرها.
- خلق جو من الثقة والاحترام بين المتعلمين.
- مواجهة أشكال الانحراف في سلوك المتعلمين بأساليب تربوية حديثة.
- تحفيز المتعلمين لأداء الأنشطة والمهام القيادية.
- احترام آراء المتعلمين وأفكارهم البناءة.
- تشجيع المتعلمين علي العمل الجماعي بين المتعلمين.

جدارات تدريس العلوم الزراعية:

تتنوع جدارات تدريس العلوم الزراعية الواجب توافرها لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة في ضوء إطار تيباك TPACK، ويمكن صياغة كفاءات إطار تيباك TPACK إلى جدارات يجب توافرها لدي طلاب شعبة زراعة وتربية حتى يمتلك المعارف المرتبطة بالتدريس ويتمكن من التدريس بفاعلية ويمتلك اتجاهات نحو التدريس، وتتمثل في:

١. **جدارات التخطيط:** ويعتبر التخطيط نشاط فكرى يحدد مقومات عملية التدريس ونجاحها من خلال وضع الأهداف المنشودة واللازمة، وتحديد الخطوات الفعلية والوسائل المعينة على تحقيق الأهداف وصولًا لعملية التقويم، كما أن عملية التخطيط تعين المعلم على التفكير فيما هو مقبل عليه والارتقاء به، ويفكر تفكيرًا واعيًا فيما يفعله داخل قاعة الدراسة الأسباب التي تدفعه للقيام بأشياء معينة، وأن يستخدم مجموعة مناسبة ومتنوعة من طرق التدريس (زغلول ، ٢٠١٣ : ٩٧)، وتتناول جدارات التخطيط ما يلي:

- وضع خطة للتدريس مكتملة العناصر مع دمج التكنولوجيا مع محتوى التخصص.
- اختيار طرق واستراتيجيات التدريس التي توظف التكنولوجيا.
- التمكن من جوانب التعلم المتضمنة بالدرس.
- تصميم وتجهيز أنشطة تعلم للطلاب وفقًا لاحتياجاتهم واهتماماتهم وأساليبهم في التعلم.

٢. **جدارات التنفيذ:** تحدث هذه الجدارات داخل غرفة الصف أو المعمل، وتشمل هذه الجدارة ثلاث جدارات فرعية، وهى: التهيئة، وتقديم الدرس، والتقويم، وتشمل جدارات التنفيذ ما يلي:

- **جدارات التهيئة وتشمل ما يلي:**
  - تركيز انتباه الطلاب على موضوع الدرس الجديد أو إحدى أجزائه عن طريق إثارة الدافعية لديهم نحو الدرس.
  - تحفيز ما لدي الطلاب من متطلبات التعلم السابقة.
  - تقويم ما سبق تعلمه وربطه بموضوع الدرس الجديد.
  - ربط موضوعات العلوم الزراعية بتطبيقات حياتية، وأحداث جارية،أو مشكلات حياتية.

وعلى المعلم أن يحتفظ بانتباه الطلاب المتعلمين، ويختم الدرس بملخص يتناول النقاط الرئيسة، على أن يستعين في ذلك بالإطار التنظيمي لعناصر الدرس، ثم ينتهى بإعطاء تكليفات وواجبات منزلية.

- **جدارات إدارة عملية التعلم بكفاءة:** وتتطلب من المعلم مجموعة من الأنشطة التي يستخدمها لتتمشي مع كل أنماط المتعلمين، بالإضافة إلي العلاقات الإنسانية وتوافرالخبرات التعليمية ومتابعة وتوجيه أداء المتعلمين، وضبط سلوك ومتابعة تقدم المتعلمين.
- **جدارات تنمية التفكير:** وترتبط بالمنهج الدراسي وقدرة المعلم على تنمية مهارات التفكير بانواعها المختلفة لدى المتعلمين، ويسهم تعلم التفكير في زيادة التحصيل الدراسي لدى الطلاب، وزيادة الدافعية والثقة بالنفس لدى الطلاب.
- **جدارة توظيف التكنولوجيا الحديثة في التدريس:** يعتبر توظيف التكنولوجيا الحديثة في التدريس أساس يعتمد على مهارة وقدرة المعلم، فلابد من تنمية مهارات المعلم تكنولوجيًا حتى يكون قادرًا على مواكبة التطورات الحادثة في المجال التكنولوجي.
- **استخدام التقينات الرقمية،** مثل: السبورة التفاعلية، وجهاز البروجيكتور في تدريس موضوعات التخصص.
- **توظيف البرمجيات الإلكترونية،** مثل: المنصات التعليمية، وأدوات الويب والمعامل الافتراضية .

- **توظيف استراتيجيات تدريس، مثل:** متنوعة مثل الاستقصاء والتعلم التعاني والعصف الذهني، وكذلك توظيف استراتيجيات قائمة على التكنولوجيا، مثل: الفصل المعكوس والرحلات المعرفية عبر الويب.

٣. **جدارة التقويم الفعال:** يتطلب التدريس الجيد تقويمًا شاملًا لجوانب التعلم المعرفية والمهارية والوجدانية، وتتمثل الجدارات الفرعية الآتية:

- توظيف أساليب التقويم الإلكترونية، مثل: الاختبارات الإلكترونية.
- توظيف بنوك الأسئلة الإلكترونية.

إجراءات البحث:

للإجابة عن السؤال الأول من أسئلة البحث، والذى ينص على: " ما جدارات تدريس العلوم الزراعية اللازم تنميتها لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة؟ تم الإجراء التالي:

- إعداد قائمة بجدارات تدريس العلوم الزراعية اللازمة لطلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة ، من خلال الخطوات التالية:

- **الهدف من قائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية** : هدفت القائمة إلي تحديد جدارات تدريس العلوم الزارعية اللازمة لطلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة.
- **مصادر اشتقاق القائمة:** تم وضع القائمة في صورتها الأولية من خلال الرجوع إلي ما يلي:

أ. الإطار النظري بما تضمنه من دراسة لبعض الأدبيات المتعلقة بدراسة جدارات تدريس العلوم الزراعية.

ب. الدراسات والبحوث السابقة التي اهتمت بالجدارات التدريسية.

- **الصورة الأولية لقائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية:** بعد التوصل للصورة الأولية لقائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية والتي تكونت من (٣) أبعاد رئيسة للجدارات و(٢١) جدارات رئيسة طبقا لإطار تيباك ينبثق منها ٦٠ جدارة .
- **ضبط القائمة الأولية :**

تم وضع القائمة في صورة استطلاع رأى تضمن تقديم استجابة واحدة لكل جدارة، ويتم اختيار (مهمة – مهمة إلى حد ما – غير مهمة).

وتم عرض القائمة على مجموعة من السادة المحكمين والمتخصصين[١] لإبداء آرائهم من حيث مناسبتها، ودقتها، وارتباط الجدارات التدريسية بتدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة، وتم التعديل في ضوء آراء السادة المحكمين.

وفي ضوء آراء السادة المحكمين تم الاتفاق على الصورة النهائية لقائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة على النحو التالى:

جدول ١ الصورة النهائية لقائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية

م	أبعاد الجدارات	الجدارات الرئيسة	جدارات فرعية
١	جدارات التخطيط والإعداد	جدارات تخطيط المحتوى CK	٣
		جدارات التخطيط لطرق التدريس PK	٣
		جدارات التخطيط لتوظيف التكنولوجيا TK	٣
		جدارات تخطيط معرفة المحتوى التربوي PCK	٣
		جدارات تخطيط المعرفة التربوية التكنولوجية TPK	٣
		جدارات تخطيط معرفة المحتوى التكنولوجي TCK	٣
		جدارات تخطيط معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK	٢
٢	جدارات تنفيذ التدريس	جدارات تنفيذ المحتوى CK	٤
		جدارات تنفيذ طرق التدريس PK	٣
		جدارات تنفيذ توظيف التكنولوجيا TK	٣
		جدارات تنفيذ معرفة المحتوى التربوي PCK	٣
		جدارات تنفيذ المعرفة التربوية التكنولوجية TPK	٣
		جدارات تنفيذ معرفة المحتوى التكنولوجي TCK	٣
		جدارات تنفيذ معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK	٣
٣	جدارات تقويم التدريس	جدارات تقويم المحتوى CK	٣
		جدارات تقويم طرق التدريس PK	٣
		جدارات تقويم المعرفة التكنولوجية TK	٢
		جدارات تقويم معرفة المحتوى التربوي PCK	٢
		جدارات تقويم المعرفة التربوية التكنولوجية TPK	٢

[١] ملحق (١) قائمة بأسماء السادة المحكمين على مواد وأدوات البحث.

	جدارات تقويم معرفة المحتوى التكنولوجي TCK	٣
	جدارات تقويم معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK	٣
٣ أبعاد	**٢١ جدارة رئيسة**	**٦٠**

وبعد الوصول للصورة النهائية لقائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية اللازمة لطلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة[١]، وبهذا يكون البحث الحالي قد أجاب عن السؤال الأول من أسئلة البحث.

ثانيًا : إعداد النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK على النحو التالي:

لإعداد النموذج التدريسي المقترح، اطلعت الباحثة على العديد من الدراسات والبحوث السابقة التي أعدت نماذج تدريسية، وكذلك الاطلاع على إطار تيباك، ومنها: دراسة (هندى،٢٠٠٠) (إسماعيل ، ٢٠١٦) ، و(الغامدى،٢٠١٨)، و(محمد،٢٠١٨)، و (محمود، ٢٠١٨)، و(أحمد،٢٠١٩)، ومحمد ومرغنى (٢٠٢١)، وصممت الباحثة النموذج التدريسي المقترح ليناسب طبيعة البحث الحالي، وذلك على النحو التالي:

- **فلسفة النموذج:**

يقوم النموذج التدريسي المقترح علي فلسفة إطار تيباك TPACK الذى يعتمد على الدمج بين المحتوى والتكنولوجيا والتربية وتوظيفهم في التخصص.

- **الأهداف العامة للنموذج التدريسي في ضوء إطار تيباك TPACK .**

يسعى النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك لتنمية جدارات تدريس العلوم الزراعية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها، وذلك من خلال:

- تطوير معرفة طلاب شعبة زراعة وتربية على تكامل المعرفة لتدريس موضوعات العلوم الزاعية مع توظيف طرق التدريس وأساليب التكنولوجيا بفاعلية.
- تدريب طلاب شعبة زراعة وتربية على جدارات تدريس العلوم الزراعية.
- تهيئة مواقف تدريسية وفق مراحل النموذج المقترح تساعد طلاب شعبة زراعة وتربية على التفاعل الإيجابي مع الخبرة المتاحة لهم في بيئة التعلم من أجل إحداث التغيير المطلوب من خلال الأداء التدريسي.

[١] ملحق (٢)الصورة النهائية لقائمة جدارات تدريس العلوم الزراعية.

- تدريب طلاب شعبة زراعة وتربية على الملاحظة الذاتية لأدائهم داخل الصف.
- تشجيع طلاب شعبة زراعة وتربية على التحسين المستمر لأدائهم التدريسي في ضوء نتائج التقييم المستمر .
- تنمية وتغيير اتجاهات طلاب شعبة زراعة وتربية نحو تدريس العلوم الزراعية من خلال النموذج التدريسي المقترح.

- **أسس بناء النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK :**

استند بناء النموذج التدريسي المقترح على مجموعة من الأسس التربوية، هي:

- مساعدة معلم العلوم الزراعية على لتحقيق دمج التكنولوجيا بفاعلية أثناء تدريس المحتوى التعليمي .
- توافر مواقف تعليمية حقيقية سياقية ذات علاقة بالخبرات الحياتية لتدريس العلوم الزراعية، بحيث يشعر الطالب بوظيفية المعرفة وقيمتها، ويدعم الخبرات التعليمية المرتبطة بالجانب الوجدانى.
- زيادة الدافعية: باعتبار الدافعية المكون الأساسي في حدوث التعليم، من خلال التركيز على أنشطة تثير اهتمام الطلاب، وتشبع احتياجاتهم، وميولهم، وتتيح التنوع والاختيار من بين بدائل والمشاركة في الأنشطة الفردية والتعاونية.
- تهيئة بيئة التعلم التى تحقق الرغبة فى التدريس، وتشعر الطالب بالطمأنينة، وتقليل الرهبة من عملية التدريس.
- التكامل بين المعرفة والتكنولوجيا وطرق التدريس .

- **مراحل النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK**

يتضمن النموذج التدريس المقترح المراحل التالية:

- المرحلة الأولى : تخطيط معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي. TPACK Planning
- المرحلة الثانية : تنفيذ معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي. TPACK Execution
- المرحلة الثالثة: تقويم معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي. TPACK Evaluation

أولًا/ **تخطيط المحتوى التربوي التكنولوجي:**

يتم في هذه المرحلة عدد من الخطوات، هي:

أ. تحليل المحتوى وتحديد الأهداف CK

ب. اختيار طرق وأساليب واستراتيجيات التدريس المناسبة PK

ج. تحديد الأساليب التكنولوجية المناسبة TK

د. توظيف معرفة المحتوى التربوي التكنولوجي TPACK

ثانيًا/ **تنفيذ المحتوى التربوى التكنولوجي.**

يتم في هذه المرحلة عدد من الخطوات، هي:

أ. التهيئة وعرض خبرات الدرس CK

ب. اختيار وتنفيذ طريقة التدريس المناسبة للدرس PK

ج. توظيف الأساليب التكنولوجية المناسبة TK

د. توظيف معرفة المحتوى التربوى التكنولوجي TPACK

ثالثًا : تقويم المحتوى التربوى التكنولوجي.

يتم في هذه المرحلة عدد من الخطوات، هي:

أ. تقويم المحتوى التعليمي CK

ب. استخدام أساليب التقويم التكنولوجي TK

ج. تحسين وتطوير أداء المعلمين. PK

د. توظيف معرفة المحتوى التربوى التكنولوجي TPACK

- **التأكد من صدق النموذج:**

تم عرض النموذج في صورته الأولية على مجموعة من الأساتذة المتخصصين في المناهج وطرق التدريس، وكذلك المتخصصين في العلوم الزراعية، وذلك للتعرف على آرائهم

- مدى مناسبة مراحل النموذج للغرض الذى أعدت من أجله.
- مدى اتساق إجراءات كل مرحلة مع مسمي تلك المرحلة.
- مدى مناسبة كل مرحلة لترتيبها في النموذج.
- إضافة أو حذف أو تعديل في مراحل النموذج.

وبناءًا على آراء السادة المحكمين تم تعديل النموذج المقترح في ضوء ما أسفرت عنه نتائج التحكيم من آراء، وبما أسهم في وضع النموذج التدريسي المقترح في صورته النهائية.

- **الصورة النهائية للنموذج:**

بعد تجميع آراء السادة المحكمين واقتراحاتهم، قامت الباحثة بعمل التعديلات المطلوبة حتى أُصبح النموذج المقترح جاهز للتطبيق في صورته النهائية.[١]

جدول ٢ مراحل نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباك TPACK

مراحل النموذج	وصف المرحلة	دور القائم بالتدريس	دور المتعلم
المرحلة الأولى تخطيط المحتوى التربوي التكنولوجي	– يتم فيها تحليل المحتوى وجمع المعلومات وتكوين خلفية علمية متكاملة. – وإعداد خطة لتدريس الموضوع.	– الاستعداد التام وإعداد تحليل للمحتوى. – توجيه الطلاب لمصادر المعرفة . – اختيار طرق وأساليب التدريس المناسبة. – اختيار الأدوات التكنولوجية المناسبة.	– جمع المعلومات المرتبطة بالموضوع. – الدافعية لتقبل المعرفة الجديدة.
المرحلة الثانية تنفيذ المحتوى التربوي التكنولوجي	– يتم فيها التهيئة لتدريس الموضوع. – وتوظيف أساليب واستراتيجيات التدريس المناسبة – استخدام أدوات التقويم المناسبة – استخدام أنشطة تعليمية. – عرض المحتوى باستخدام أساليب تكنولوجية مناسبة.	– إثارة تفكير الطلاب حول الموضوع. – إدارة الحوار والنقاش حول الموضوع. – دعم الطلاب لتنمية مهاراتهم التفاعلية. – توجيه الطلاب للوصول لاستنتاجات علمية منطقية. – توظيف الأساليب التكنولوجية المناسبة أثناء تنفيذ التدريس.	– المناقشة العلمية والتعامل مع الأسئلة المطروحة. – الالتزام بالاستماع والمناقشة البناءة. – استخدام الأساليب التكنولوجية المناسبة أثناء دراسة الموضوع. – الوصول لاستنتاجات علمية منطقية. – اكتساب المعرفة الجديدة بصورة متكاملة.

[١] الصورة النهائية للنموذج التدريسي المقترح.

المرحلة الثالثة تقويم المحتوى التربوي التكنولوجي	– يتم فيها تقويم اكتساب الطلاب للمعرفة، واستخدام الاختبارات التكنولوجية والأساليب التكنولوجية في تقويم التعليم، وتقويم أداء المعلم وتطويره.	– استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة والاختبارات الإلكترونية في التقويم.	– تطوير معرفته في ضوء التقويم المستمر.

ثالثًا: إعداد اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية:

تم إجراء الاختبار من خلال القيام بالخطوات التالية:

- **تحديد الهدف من الاختبار:**

هدف الاختبار إلى قياس المستوى المعرفي للمعارف والمعلومات المرتبطة بجدارات تدريس العلوم الزراعية.

وتم إعداد الاختبار وفقًا للمعايير الآتية:

- تصنيف الجدارات التدريسية.
- كفايات تيباك والتطور التكنولوجي المستمر.
- الخبرة الذاتية للباحثة في مجال التدريس عمومًا، والتدريس لعينة البحث.

- **صياغة مفردات الاختبار:**

تم صياغة مفردات الاختبار في صورة الاختيار من متعدد وتكون الاختبار من (٦٠) مفردة، لتكون النهاية العظمى للاختبار (٦٠) حيث يعطى لكل إجابة صحيحة درجة واحدة، واشتمل الاختبار على الجدارات المحددة في قائمة الجدارات التدريسية في صورتها النهائية، وتم توزيع المفردات بجدول المواصفات كما يلي:

جدول ٣ جدول مواصفات اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية

الجدارات	توزيع المفردات			عدد المفردات
	مستوى التذكر	مستوى الفهم	مستوى التطبيق	
تخطيط للتدريس	٢-٣-٨-١٠-١٥	١-١١- ١٢- ١٤- ١٦	٤- ٥ -٦ - ٧- ٩ -١٣	١٥ مفردة
تنفيذ التدريس	١٧ -١٨ -٢٢- ٢٦ -٢٧- ٢٨- ٣٠- ٣٣- ٣٥- ٣٧- ٣٩- ٤١- ٤٤- ٤٥- ٤٦	١٩ -٢٠-٢٤- ٢٩- ٣٢- ٣٤- ٣٦-٤٠-٤٢	٢١-٢٣-٢٥ - ٣١- ٣٨- ٤٣- ٤٧- ٤٨	٣٢ مفردة
تقويم التدريس	٥٠ – ٥٥- ٥٩ - ٦٠	٥٢- ٥٤- ٥٧- ٥٦	٤٩ -٥١- -٥٣- ٥٨	١٢ مفردة
الاجمالى	٢٤	١٨	١٨	**٦٠ مفردة**
	٤٠ %	**٣٠%**	**٣٠%**	

- **حساب صدق الاختبار:**

تم حساب صدق الاختبار بالطرق الآتية:

أ. **طريقة صدق المحكمين:**

أُستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق الاختبار؛ وذلك بعرض الاختبار على مجموعة من السادة المحكمين، وقد اتفق المحكمون على صلاحية المفردات، ومناسبتها وسلامة الاختبار.

ب. الصدق التكوينى:

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية قوامها (٢١) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠ فبراير ٢٠٢٢م، وبعد رصد البيانات تم حساب:

الصدق التكوينى للاختبار من خلال حساب قيمة:

١. الاتساق الداخلى بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة.

٢. الاتساق الداخلى بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار.

١. الاتساق الداخلى بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة:

تم حساب صدق مفردات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مفردات الاختبار للمستويات الثلاثة (تذكر – فهم – تطبيق).

جدول ٤ معامل الارتباط بين درجة المفردة فى كل مستوى والدرجة الكلية للمستوى الذى تنتمى إليه المفردة (ن=٢١)

مفردات الاختبار	معامل الارتباط	المستوى	مفردات الاختبار	معامل الارتباط	المستوى
١	٠.٦٢٧**	الفهم	٣١	٠.٨٥٢**	التطبيق
٢	٠.٥٠٦*	التذكر	٣٢	٠.٦٧٧**	الفهم
٣	٠.٦٣٤**	التذكر	٣٣	٠.٦٥٧**	التذكر
٤	٠.٥١٩*	التطبيق	٣٤	٠.٧٥٦**	الفهم
٥	٠.٧٤٠**	التطبيق	٣٥	٠.٤٧٤*	التذكر
٦	٠.٧١٦**	التطبيق	٣٦	٠.٧٧٣**	الفهم
٧	٠.٧٥٦**	التطبيق	٣٧	٠.٦٣٤**	التذكر
٨	٠.٦١٨**	التذكر	٣٨	٠.٨٣٦**	التطبيق
٩	٠.٦٦٦**	التطبيق	٣٩	٠.٦٥٨**	التذكر
١٠	٠.٦٦٠**	التذكر	٤٠	٠.٥٢٤*	الفهم
١١	٠.٧٩١**	الفهم	٤١	٠.٥١٧*	التذكر
١٢	٠.٥٤١*	الفهم	٤٢	٠.٧١٢**	الفهم
١٣	٠.٥٥٢**	التطبيق	٤٣	٠.٦٦٦**	التطبيق
١٤	٠.٦٩٤**	الفهم	٤٤	٠.٦٢٩**	التذكر
١٥	٠.٧٠١**	التذكر	٤٥	٠.٦٩٨**	التذكر
١٦	٠.٦٢٧**	الفهم	٤٦	٠.٦٤٥**	التذكر
١٧	٠.٥٤٠*	التذكر	٤٧	٠.٥٣٣**	التطبيق
١٨	٠.٥٥٦*	التذكر	٤٨	٠.٨٢٨**	التطبيق
١٩	٠.٥٤٦*	الفهم	٤٩	٠.٦١١**	التطبيق
٢٠	٠.٧٥٦**	الفهم	٥٠	٠.٧٢٣**	التذكر

مفردات الاختبار	معامل الارتباط	المستوى	مفردات الاختبار	معامل الارتباط	المستوى
٢١	٠.٥٣٦**	التطبيق	٥١	٠.٧٤٠**	التطبيق
٢٢	٠.٧٣٧**	التذكر	٥٢	٠.٥٩٤**	الفهم
٢٣	٠.٤٣٨*	التطبيق	٥٣	٠.٧٥٦**	التطبيق
٢٤	٠.٦٣١**	الفهم	٥٤	٠.٥٢٤*	الفهم
٢٥	٠.٥٩٥**	التطبيق	٥٥	٠.٥١٧*	التذكر
٢٦	٠.٥٤٧*	التذكر	٥٦	٠.٧١٢**	الفهم
٢٧	٠.٤٩٢*	التذكر	٥٧	٠.٥٠٧*	الفهم
٢٨	٠.٨٢٠**	التذكر	٥٨	٠.٦٧٦**	التطبيق
٢٩	٠.٤٣٦*	الفهم	٥٩	٠.٥٥٦**	التذكر
٣٠	٠.٥٧٩**	التذكر	٦٠	٠.٥٦٠**	التذكر

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠٥)

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)**

٢. الاتساق الداخلى بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار:

تم حساب صدق مستويات الاختبار عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار، والجدول الآتى يوضح معاملات الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار كما يلي:

جدول ٥ معامل الارتباط بين درجة كل مستوى والدرجة الكلية للاختبار (ن = ٢١)

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق
معامل الارتباط	٠.٩٦٣**	٠.٩٥٦**	٠.٨٩١**

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)**

يتضح من الجدولين (٤، ٥) أن جميع معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكوينى للاختبار.

ج. **الصدق التمييزى للاختبار:**

للتحقق من القدرة التمييزية للاختبار؛ تم حساب الصدق التمييزى؛ حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية (٢١) طالب، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان- ويتنى اللابارامتري Mann- Test Whitney للتعرف على دلالة الفروق بين هذه المتوسطات.

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول ٦ نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين للاختبار

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٦	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٩١٨	دالة عند مستوى ٠.٠١
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المستويين مما يوضح أن الاختبار على درجة عالية من الصدق التمييزى.

حساب ثبات الاختبار

تم حساب ثبات الاختبار بطريقة معامل ألفا كرونباخ، ويعتبر معامل ألفا كرونباخ α حالة خاصة من قانون كودر وريتشارد سون، وقد اقترحه كرونباخ ١٩٥١، ونوفاك ولويس ١٩٧٦، ويمثل معامل ألفا متوسط المعاملات الناتجة عن تجزئة الاختبار إلى أجزاء بطرق مختلفة (عبدالرحمن، ٢٠٠٣: ١٧٦)، وتم استخدام برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للاختبار من خلال حساب قيمة ألفا لكل مستوى من مستوياته كما تم حساب معامل ألفا للاختبار ككل كما هو موضح بالجدول الآتى:

جدول ٧ معاملات ألفا كرونباخ للاختبار ككل لمستوياته الفرعية (ن = ٢١)

المستوى	التذكر	الفهم	التطبيق	الاختبار ككل
معامل ألفا كرنباخ	٠.٩٢٧	٠.٩١٣	٠.٩٢٧	٠.٩٦٩

وهى قيم جميعها مرتفعة، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج الاختبار فى البحث الحالي.

حساب معاملات السهولة والصعوبة والتمييز لمفردات الاختبار المعرفى:

تم حساب معامل الصعوبة لكل مفردة من مفردات الاختبار المعرفى عن طريق حساب المتوسط الحسابي للإجابة الصحيحة (علام، ٢٠٠٠: ٢٦٩).

كما تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار من خلال قيام الباحثة بتقسيم ترومان كيلى Truman Kelley من خلال ترتيب درجات التلاميذ تنازلياً حسب درجاتهم فى الاختبار، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التى تقع فى الجزء الأعلى (الإرباعى الأعلى)، وفصل ٢٧% من درجات أفراد العينة التى تقع فى الجزء الأسفل (الإرباعى الأدنى) ثم استخدام معادلة جونسون لحساب معامل التمييز (علام، ٢٠٠٠: ٢٨٤ – ٢٨٧).

جدول ٨ معاملات السهولة والصعوبة ومعاملات التمييز لاختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية

رقم المفردة	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز	رقم المفردة	معاملات السهولة	معاملات الصعوبة	معاملات التمييز
١	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٣١	٠.٤٨	٠.٥٢	١.٠٠
٢	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٦٧	٣٢	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٨٣
٣	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٣٣	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٦٧
٤	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٣٤	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٨٣
٥	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧	٣٥	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
٦	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٦٧	٣٦	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٨٣
٧	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧	٣٧	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
٨	٠.٤٣	٠.٥٧	٠.٨٣	٣٨	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٦٧
٩	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٥٠	٣٩	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧
١٠	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٤٠	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
١١	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٨٣	٤١	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٥٠
١٢	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٤٢	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
١٣	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٤٣	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣
١٤	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧	٤٤	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٦٧

١٥	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٨٣	٤٥	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧
١٦	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧	٤٦	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٨٣
١٧	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣	٤٧	٠.٧١	٠.٢٩	٠.٦٧
١٨	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٦٧	٤٨	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣
١٩	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٦٧	٤٩	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٦٧
٢٠	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٨٣	٥٠	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٨٣
٢١	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣	٥١	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧
٢٢	٠.٥٢	٠.٤٨	١.٠٠	٥٢	٠.٦٧	٠.٣٣	٠.٦٧
٢٣	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣	٥٣	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧
٢٤	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٦٧	٥٤	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
٢٥	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٨٣	٥٥	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٥٠
٢٦	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٦٧	٥٦	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٦٧
٢٧	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٥٠	٥٧	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣
٢٨	٠.٥٧	٠.٤٣	٠.٨٣	٥٨	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٦٧
٢٩	٠.٤٣	٠.٥٧	٠.٥٠	٥٩	٠.٤٨	٠.٥٢	٠.٦٧
٣٠	٠.٥٢	٠.٤٨	٠.٦٧	٦٠	٠.٦٢	٠.٣٨	٠.٦٧

يتضح من الجدول (٨) ما يلي : تراوحت معاملات الصعوبة لمفردات الاختبار ما بين (٠.٣٣ – ٠.٥٧)، ويعتبر السؤال (المفردة) مقبولا إذا تراوحت قيمة معامل الصعوبة له بين (٠.١٥ – ٠.٨٥) (أبو جلالة، ١٩٩٩: ٢٢١)، والمفردة التي يقل معامل الصعوبة لها عن ٠.١٥ تكون شديدة السهولة، والمفردة التي يزيد معامل الصعوبة لها عن ٠.٨٥ تكون شديدة الصعوبة؛ وكذلك تراوحت معاملات التمييز لمفردات الاختبار بين (٠.٥٠ – ١)، حيث يعتبر معامل التمييز للمفردة مقبول إذا زاد عن (٠.٢)، ولذلك فإن اختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية له القدرة على التمييز بين أفراد العينة.

- **حساب زمن الاختبار:**

تم تحديد الزمن اللازم لتطبيق الاختبار، عن طريق حساب المتوسط الحسابى، فتم حساب المتوسط الحسابى للأزمنة التى استغرقها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية فى الإجابة عن مفردات الاختبار، وبناءً على ذلك فإن الزمن اللازم للإجابة عن مفردات الاختبار هو (٥٠) دقيقة.

- **الصورة النهائية للاختبار :**

بعد إجراء تعديل السادة المحكمين، وحساب صدق وثبات الاختبار، وتحديد زمن الإجابة عن الاختبار وهو (٥٠ دقيقة)، أصبح الاختبار في صورته النهائية، وتتكون من :

- ورقة تعليمات الاختبار.
- عبارات الاختبار مكونة من (٦٠) مفردة من نوع الاختيار من متعدد.
- ورقة الإجابة في نهاية الاختبار.

وبذلك يصبح الاختبار في صورته النهائية جاهز للتطبيق[١].

رابعًا : إعداد بطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية.

تم إعداد بطاقة الملاحظة في ضوء مجموعة من الخطوات على النحو الآتى:

- **تحديد الهدف من بطاقة الملاحظة** : حيث تهدف البطاقة إلى قياس الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية.
- **أبعاد بطاقة الملاحظة** : تم تحديد بنود بطاقة الملاحظة للجانب الأدائى للجدارات التدريسية، وتكونت أبعاد بطاقة الملاحظة من (٣) أبعاد رئيسة لجدارات التدريس.
- **محتوى بطاقة الملاحظة:** تكونت البطاقة في صورتها الأولية من (٣) جدارات رئيسة، وتم تحليلها إلي (٤٥) جدارة فرعية سلوكية يمكن ملاحظتها أثناء قيام طلاب العينة بأداء هذه الجدارات التدريسية.

- **حساب صدق البطاقة:**

تم حساب صدق البطاقة بالطرق الآتية:

أ. طريقة صدق المحكمين:

استخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق البطاقة؛ وذلك بعرض البطاقة على مجموعة من السادة المحكمين.

وقد اتفق المحكمون على صلاحية العبارات، ومناسبتها، وسلامة بطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية.

[١] ملحق (٥) الصورة النهائية لاختبار الجانب المعرفي للجدارات التدريسية.

ب. **الصدق التكوينى:**

تم تطبيق بطاقة الملاحظة على عينة استطلاعية قوامها (٢١) طالب وطالبة من طلاب الفرقة الرابعة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠ فبراير ٢٠٢٢م، وبعد رصد البيانات تم حساب الصدق التكوينى لبطاقة الملاحظة من خلال حساب قيمة:

١. الاتساق الداخلى بين درجة العبارة فى كل جدارة والدرجة الكلية للجدارة التى تنتمى إليها العبارة.

٢. الاتساق الداخلى بين درجة كل جدارة والدرجة الكلية للبطاقة.

١. الاتساق الداخلى بين درجة العبارة فى كل جدارة، والدرجة الكلية للجدارة التى تنتمى إليها العبارة:

تم حساب صدق مفردات بطاقة الملاحظة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة فى كل جدارة والدرجة الكلية للجدارة التى تنتمى إليها المفردة، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق عبارات بطاقة الملاحظة للجدارات الثلاثة:

جدول ٩ معامل الارتباط بين درجة العبارة فى كل جدارة والدرجة الكلية للجدارة التى تنتمى إليها المفردة (ن=٢١)

الجدارة	عبارات البطاقة	معامل الارتباط	عبارات البطاقة	معامل الارتباط	عبارات البطاقة	معامل الارتباط	عبارات البطاقة	معامل الارتباط
جدارات التخطيط	١	*٠.٥٤٣	٥	*٠.٤٥٤	٩	**٠.٦٢٦	١٢	**٠.٥٦٨
	٢	*٠.٥٤٥	٦	*٠.٥٠٥	١٠	**٠.٦٢٦	١٣	*٠.٥٠٢
	٣	**٠.٧٠٩	٧	**٠.٥٦٣	١١	*٠.٥٠٥	١٤	*٠.٤٤٤
	٤	**٠.٦٥٥	٨	**٠.٦٢٣				
جدارات التنفيذ	١٥	*٠.٥٠٥	٢٠	*٠.٥٤٧	٢٥	**٠.٦٦٣	٣٠	**٠.٥٧١
	١٦	*٠.٤٩٧	٢١	*٠.٥٤١	٢٦	*٠.٥٣٠	٣١	*٠.٤٩٩
	١٧	*٠.٤٦٥	٢٢	*٠.٥٤٨	٢٧	*٠.٥٠١	٣٢	*٠.٥٠٥
	١٨	*٠.٥٠٨	٢٣	**٠.٦٨٢	٢٨	**٠.٦٠١	٣٣	*٠.٥٤٧
	١٩	**٠.٥٧٨	٢٤	**٠.٦٣٤	٢٩	*٠.٥٠٢	٣٤	**٠.٥٦٧
جدارات التقويم	٣٥	*٠.٤٩٦	٣٨	*٠.٥٣١	٤١	*٠.٥٠٧	٤٤	**٠.٧٨٦
	٣٦	**٠.٥٦١	٣٩	**٠.٥٩٥	٤٢	**٠.٦٤٨	٤٥	**٠.٥٩٧

	٣٧	**٠.٧١٥	٤٠	*٠.٥٠٩	٤٣	*٠.٥١٤	

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠٥)

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)**

٢. الاتساق الداخلى بين درجة كل جدارة والدرجة الكلية للبطاقة:

تم حساب صدق جدارات بطاقة الملاحظة عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل جدارة والدرجة الكلية للبطاقة. والجدول الآتى يوضح معاملات صدق مهارات البطاقة:

جدول ١٠ معامل الارتباط بين درجة كل جدارة والدرجة الكلية للبطاقة (ن = ٢١)

البعد	جدارات التخطيط	جدارات التنفيذ	جدارات التقويم
معامل الإرتباط	**٠.٩١١	**٠.٩٤٢	**٠.٨٨٦

(قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)**

يتضح من الجدولين (٩ ، ١٠) أن جميع معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكوينى لبطاقة الملاحظة.

ج. **الصدق التمييزى لبطاقة الملاحظة:**

للتحقق من القدرة التمييزية للبطاقة؛ تم حساب الصدق التمييزى؛ حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية (٢١) طالب، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان- ويتنى اللابارامتري Mann- Test Whitney للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات

وفيما يلي جدول (١١) يوضح نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول ١١ نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين لبطاقة الملاحظة

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٦	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٨٨٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المستويين مما يوضح أن للبطاقة على درجة عالية من الصدق التمييزى.

حساب ثبات بطاقة الملاحظة

تم حساب ثبات البطاقة بطريقة معامل ألفا كرونباخ، واستخدم – هنا – برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للبطاقة من خلال حساب قيمة ألفا لكل جدارة من جداراتها كما تم حساب معامل ألفا للبطاقة ككل كما هو موضح بالجدول الآتى:

جدول (١٢) معاملات ألفا كرونباخ لبطاقة الملاحظة ككل ولجداراتها الفرعية (ن = ٢١)

الجدارات	جدارات التخطيط	جدارات التنفيذ	جدارات التقويم	البطاقة ككل
معامل ألفا كرنباخ	٠.٨٣٢	٠.٨٧٧	٠.٨٠٨	٠.٩٣٧

وهى قيم جميعها مرتفعة، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج بطاقة الملاحظة فى البحث الحالي.

حساب ثبات بطاقة الملاحظة باسلوب تعدد الملاحظين:

تم حساب معامل ثبات البطاقة باسلوب تعدد الملاحظين على أداء الطالب الواحد، ثم تم حساب الاتفاق بين تقديراتهم باستخدام معادلة كوبر؛ حيث قامت الباحثة بالاشتراك مع اثنين من الزملاء بتقييم آداء سبعة طلاب من طلاب العينة الاستطلاعية، وبلغ متوسط اتفاق الملاحظين على أداء الطلاب السبعة (٩٦.٤%)، وهو معامل ثبات مرتفع؛ مما يدل على أن البطاقة في صورتها النهائية صالحة للاستخدام[١].

خامسًا: إعداد مقياس الجانب الوجداني لجدارات تدريس العلوم الزراعية، وذلك من خلال:

أ. تحديد الهدف من المقياس:

يهدف المقياس إلى قياس الجوانب الوجدانية لجدارات تدريس العلوم الزراعية لدى الطلاب شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة.

ب. صياغة مفردات المقياس:

تم صياغة مفردات المقياس بعد الاطلاع على الدراسات السابقة والتي تناولت نفس الموضوع وتكون المقياس من ثلاثة أبعاد رئيسة، هي:

- الاتجاه نحو مهنة التدريس.

[١] ملحق (٦) الصورة النهائية لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية.

- الاتجاه نحو تطبيق التكنولوجيا.
- الاتجاه نحو مقرر المناهج وطرق التدريس.

وتندرج تحت الأبعاد الرئيسة عدد ٤٠ عبارة، ويتكون البعد الأول من ٩ عبارات والبعد الثاني من ٩ عبارات والبعد الثالث من ١٢ عبارة.

ج. صياغة تعليمات المقياس:

تم صياغة مجموعة من التعليمات التي تساعد الطالب عند الإجابة عن المقياس وتميزت تلك التعليمات بالوضوح والدقة والبعد عن التعقيد.

د. وضع المقياس في صورته الأولية:

تم وضع المقياس في صورته الأولية بحيث تضمن ثلاثة أبعاد رئيسة يندرج تحتها ٤٠ عبارة، ويعقب كل عبارة تدرج ثلاثي (موافق، إلى حد ما، غير موافق)، وفي حالة العبارات الموجبة يكون قيم التدرج (٣، ٢، ١) أما في حالة العبارات السالبة فيكون قيم التدرج (١، ٢، ٣).

حساب صدق المقياس:

تم حساب صدق المقياس بالطرق الآتية:

أ. طريقة صدق المحكمين:

أُستخدم صدق المحكمين للوقوف على صدق المقياس؛ وذلك بعرض المقياس على مجموعة من السادة المحكمين.

وقد اتفق المحكمون على صلاحية العبارات، ومناسبتها، وسلامة المقياس.

ب. الصدق التكوينى:

تم تطبيق المقياس على عينة استطلاعية قوامها (٢١) طالبًا وطالبةً من طلاب الفرقة الرابعة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة، وذلك يوم الأحد الموافق ٢٠ فبراير ٢٠٢٢م، وبعد رصد البيانات تم حساب:

الصدق التكوينى للمقياس من خلال حساب قيمة:

١. الاتساق الداخلى بين درجة العبارة فى كل بعد، والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه المفردة.

٢. الاتساق الداخلى بين درجة كل بعد، والدرجة الكلية للمقياس.

١. الاتساق الداخلى بين بين درجة العبارة فى كل بعد والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه العبارة:

تم حساب صدق مفردات المقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة العبارة فى كل بعد، والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه العبارة، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق عبارات المقياس للأبعاد الثلاثة:

جدول ١٣ معامل الارتباط بين درجة العبارة فى كل بعد والدرجة الكلية للبعد الذى تنتمى إليه العبارة (ن=٢١)

الاتجاه نحو مهنة التدريس				الاتجاه نحو تطبيق التكنولوجيا		الاتجاه نحو مقرر المناهج وطرق التدريس	
عبارات المقياس	معامل الارتباط	عبارات المقياس	معامل الارتباط	عبارات المقياس	معامل الارتباط	عبارات المقياس	معامل الارتباط
١	٠.٧٣٦**	١٠	٠.٧٢٧**	١٩	٠.٧٤٧**	٢٨	٠.٨٢٤**
٢	٠.٦٧٥**	١١	٠.٨٧٤**	٢٠	٠.٦٥٠**	٢٩	٠.٨٣٤**
٣	٠.٨٠٠**	١٢	٠.٧٠٩**	٢١	٠.٦٧١**	٣٠	٠.٦٨٣**
٤	٠.٧٦٢**	١٣	٠.٦٨٤**	٢٢	٠.٧١٣**	٣١	٠.٧٥٥**
٥	٠.٥٥٣**	١٤	٠.٧٢٧**	٢٣	٠.٧٣٢**	٣٢	٠.٦٧٦**
٦	٠.٧٢٧**	١٥	٠.٧٠٩**	٢٤	٠.٧٠٨**	٣٣	٠.٦٩١**
٧	٠.٧٨٥**	١٦	٠.٦١٤**	٢٥	٠.٧٤٦**	٣٤	٠.٧٦٠**
٨	٠.٧٥٩**	١٧	٠.٧٩٧**	٢٦	٠.٧٨٣**	٣٥	٠.٧٩١**
٩	٠.٤٦٨*	١٨	٠.٦٥١**	٢٧	٠.٧٠٨**	٣٦	٠.٦٧١**
						٣٧	٠.٧٤٤**
						٣٨	٠.٧١٨**
						٣٩	٠.٨٣٦**
						٤٠	٠.٥٩٥**

(* قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠.٠٥)

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوى ٠.٠١)

٢. الاتساق الداخلى بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس:

تم حساب صدق أبعاد المقياس عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس، والجدول الآتى يوضح معاملات صدق أبعاد المقياس:

جدول ١٤ معامل الارتباط بين درجة كل بعد والدرجة الكلية للمقياس (ن = ٢١)

البعد	الاتجاه نحو مهنة التدريس	الاتجاه نحو تطبيق التكنولوجيا	الاتجاه نحو مقرر المناهج وطرق التدريس
معامل الإرتباط	٠.٩٨٨**	٠.٩٥٣**	٠.٩٨٣**

(** قيمة معامل الارتباط دالة عند مستوي ٠.٠١)

يتضح من الجدولين السابقين أن جميع معاملات الارتباط جميعها دالة عند مستوى (٠.٠٥)، (٠.٠١) مما يحقق الصدق التكوينى للمقياس.

أ. **الصدق التمييزى للمقياس:**

للتحقق من القدرة التمييزية للمقياس؛ تم حساب الصدق التمييزى؛ حيث تم أخذ ٢٧% من الدرجات المرتفعة من درجات العينة الاستطلاعية (٢١) طالب، ٢٧% من الدرجات المنخفضة للعينة الاستطلاعية، وتم استخدام اختبار مان- ويتنى اللابارامتري Mann- Test Whitney للتعرف علي دلالة الفروق بين هذه المتوسطات.

وفيما يلي جدول يوضح نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين، وكانت النتائج على النحو الآتى:

جدول ١٥ نتائج الفروق بين المتوسطات الحسابية وقيمة z بين المجموعتين للمقياس

المجموعة	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة "Z"	مستوى الدلالة
مجموعة المستوى الميزانى المنخفض	٦	٩.٥٠	٥٧.٠٠	٢.٨٨٢	دالة عند مستوى ٠.٠١
مجموعة المستوى الميزانى المرتفع	٦	٣.٥٠	٢١.٠٠		

ويتضح من الجدول وجود فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ بين المستويين مما يوضح أن المقياس على درجة عالية من الصدق التمييزى.

حساب ثبات المقياس

تم حساب ثبات المقياس بطريقة معامل ألفا كرونباخ، وتم استخدام برنامج SPSS (V. 18) لحساب قيمة معامل ألفا كرونباخ للمقياس من خلال حساب قيمة ألفا لكل بعد من أبعاده كما تم حساب معامل ألفا للمقياس ككل كما هو موضح بالجدول الآتى:

جدول ١٦ معاملات ألفا كرونباخ للمقياس ككل ولأبعاده الفرعية (ن = ٢١)

المستوى	الاتجاه نحو مهنة التدريس	الاتجاه نحو تطبيق التكنولوجيا	الاتجاه نحو مقرر المناهج وطرق التدريس	المقياس ككل
معامل ألفا كرنباخ	٠.٩٢٣	٠.٨٨٢	٠.٩١٠	٠.٩٤٤

وهى قيم جميعها مرتفعة، وبناءاً عليه يمكن الوثوق والاطمئنان إلى نتائج المقياس.

حساب زمن المقياس:

تم تحديد الزمن اللازم للمقياس، عن طريق حساب المتوسط الحسابى، فتم حساب المتوسط الحسابى للأزمنة التى استغرقها كل طالب من طلاب العينة الاستطلاعية فى الإجابة عن عبارات المقياس، وبناءً على ذلك فإن زمن الإجابة عن مفردات المقياس هو (٣٠) دقيقة.

وضع المقياس في صورته النهائية:

بعد حساب صدق وثبات المقياس أصبح المقياس في صورته النهائية [١]، وهو يتكون من ثلاثة أبعاد رئيسة يندرج تحتها ٤٠ عبارة.

التصميم التجريبي وإجراءات تطبيق البحث:

استخدمت الباحثة المنهج التجريبي القائم على المجموعة التجريبية الواحدة وهى جميع طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة جامعة بنها، أثناء الفصل الدراسي الثانى بالعام الجامعى ٢٠٢٢/٢٠٢١م وبلغ عددهم (١٩) طالب وطالبة، وتم تدريبهم باستخدام النموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK .

- **التطبيق القبلى لأدوات البحث**

[١] ملحق (٧) الصورة النهائية لمقياس الاتجاه للجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية.

أجرى التطبيق القبلي لأدوات البحث والمتمثلة في: اختبار الجانب المعرفي، وبطاقة ملاحظة الجانب الأدائي، ومقياس الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية على طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة يوم الأحد الموافق ٢٧ فبراير ٢٠٢٢م

- **تطبيق التجربة والتدريب على النموذج التدريسي المقترح:**

تم تطبيق تجربة البحث على طلاب الفرقة الثالثة شعبة زراعة وتربية بكلية الزراعة في الفترة من الاثنين ٢٨ فبراير ٢٠٢٢م، وحتى الاثنين ١٨ إبريل ٢٠٢٢م، وبواقع لقاء واحد أسبوعيًا، وقد امتد كل لقاء لمدة ساعتين، وهى المدة المخصصة لتدريس مقرر المناهج وطرق التدريس، وتم أثناء اللقاء التمهيدى الأول تعريف الطلاب بالنموذج التدريسي المقترح في ضوء إطار تيباك TPACK ، وكذلك الجدارات التدريسية التى يحتاج إليها فى تدريس العلوم الزراعية، والتأكيد على أهمية الالتزام بالنموذج التدريسي المقترح في أدائهم التدريسي بغرض تحسينه وتطويره، وأظهر الطلاب تفاعلًا إيجابيًا مع خطوات ومراحل النموذج التدريسي وشاركوا بإيجابية في المناقشات والأنشطة، وأظهروا اعجابهم وتقديرهم للتدريب الذي حصلوا عليه، وقد تم ملاحظة أدائهم التدريسي على المهارات التى دربوا عليها أثناء قيامهم بالتدريس داخل الفصول الدراسية في المدارس الزراعية، وأثناء الجانب التطبيقى لمقرر المناهج وطرق التدريس.

- **التطبيق البعدى لأدوات البحث:**

تم ذلك من خلال تطبيق أدوات البحث بعديًا على كل طلاب المجموعة التجريبية حيث تم تطبيق اختبار الجانب المعرفي وبطاقة الملاحظة للجانب الأدائي، وكذلك مقياس الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية، وبعد تفريغ النتائج، تم معالجتها إحصائيًا.

عرض النتائج ومناقشتها وتفسيرها:

- **عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الأول:**

لاختبار صحة الفرض الاول للبحث، والذى ينص على أنه: " **يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لاختبار الجانب المعرفي المرتبط بجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل مستوى من مستوياته الفرعية على حده، لصالح التطبيق البعدى**".

تم حساب اختبار ويلكوكسون لإشارات الرتب للدرجات المرتبطة Wilcoxon Signed Ranks Test، لحساب الفرق بين متوسطي رتب أزواج الدرجات المرتبطة للاختبار المعرفي

المرتبط لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل مستوى من مستوياته الفرعية على حده ، كما تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) Matched- Pairs Rank biserial correlation لمعرفة حجم تأثير المعالجة التجريبية

(أو قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع) ، كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، لبيان فاعلية المعالجة التجريبية، والجدولين (١٧)، (١٨) يوضحان ذلك.

جدول ١٧ نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Signed Ranks Test عند دراسة الفرق بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث فى التطبيق البعدى للاختبار المعرفي المرتبط بجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل مستوى من مستوياته الفرعية على حده في التطبيقين القبلي والبعدي

المستويات	الإشارات (البعدي– القبلي)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (r_{prb})	مستوى التأثير
التذكر	السالبة(*)	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٣٤	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة(**)	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية(***)	٠						
الفهم	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٣٤	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						
التطبيق	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٤١	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						
الاختبار ككل	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٣٢	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						

(*) **الإشارة السالبة:** عندما يكون: البعدي < القبلي.
(**) **الإشارة الموجبة:** عندما يكون: البعدي > القبلي.
(***) **الإشارة صفرية:** عندما يكون: البعدي = القبلي.

جدول ١٨ نسبة الكسب المعدلة لـ Blake ، في الاختبار المعرفي المرتبط بجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل مستوى من مستوياته الفرعية

المستوى	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	النهاية العظمى للاختبار	درجة الكسب(*)	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake
التذكر	٧.٣٧	١٩.٨٤	٢٤	١٢.٤٧	١.٢٧
الفهم	٦.٤٢	١٥.٠٠	١٨	٨.٥٨	١.٢٢
التطبيق	٤.٩٥	١٣.٥٨	١٨	٨.٦٣	١.١٤
الاختبار ككل	١٨.٧٤	٤٨.٤٢	٦٠	٢٩.٦٨	١.٢١

يتضح من الجدولين (١٧، ١٨) ما يلي:

– وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في الاختبار المعرفي المرتبط بجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل، وعند كل مستوى من مستوياته الفرعية على حده لصالح متوسط رتب درجات القياس البعدي في جميع الحالات. أي أن متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي في الاختبار ككل وفى مستوياته الفرعية أعلى بدلالة إحصائية عن نظائرها في القياس القبلي.

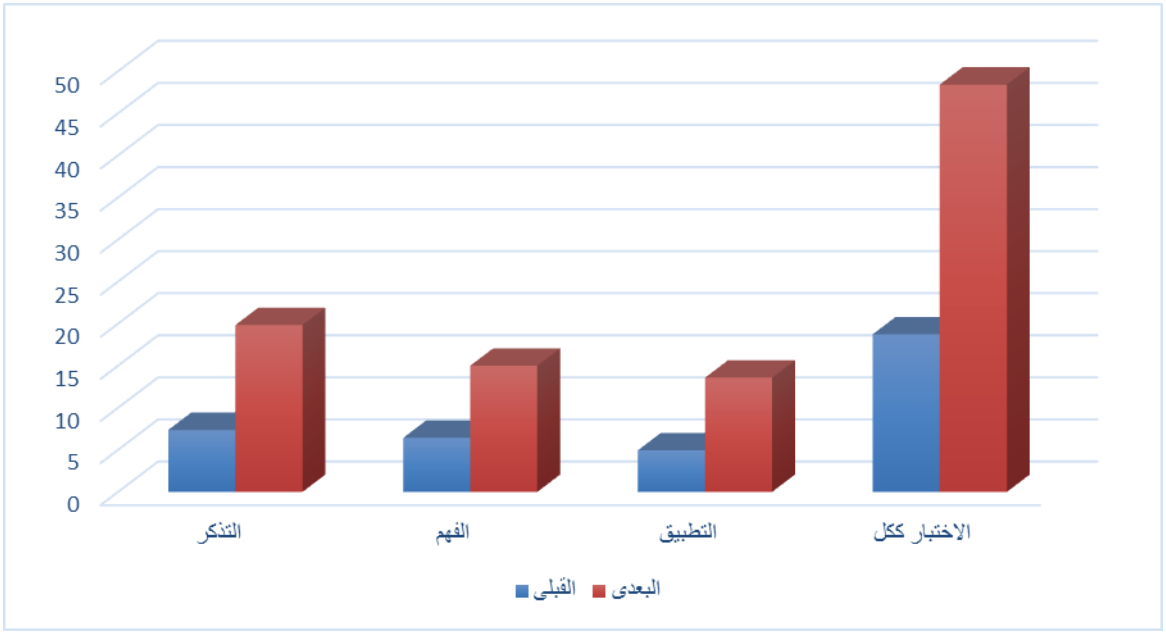
– وتشير قيم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (rprb) التي تساوي (١) إلى: وجود تأثير قوي جدًا لـ (المعالجة التجريبية) في تنمية جميع مستويات الجانب المعرفى بمجموعة البحث في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي.

– أن قيم نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك فى الجانب المعرفى ككل، وفى جميع مستويات التذكر والفهم أكبر من القيمة (١.٢) التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية المعالجة التجريبيةمما يشير إلى أن المعالجة التجريبية لها فعَّالية كبيرة في تنمية الجانب المعرفى ككل وفى مستوى التذكر والفهم لدى مجموعة البحث، بينما بلغت قيمته فى مستوى التطبيق (١.١٤)، مما يدل على فاعلية متوسطة للبرنامج فى مستوى التطبيق.

– مما سبق يتبين تحقق الفرض الأول من فروض البحث.

(*) درجة الكسب = (متوسط التطبيق البعدي – متوسط التطبيق القبلي).

الشكل البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفى:



شكل ٥ الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى للاختبار المعرفى

ويمكن تفسير هذه النتيجة كما يلي:

- الاحتياجات الفعلية لطلاب شعبة زراعة وتربية لتوظيف التكنولوجيا في تطوير أدائهم بصفة عامة والأداء التدريسي خاصة.
- استخدام دليل ارشادى للقائم بالتدريس، يتضمن جوانب معرفية متنوعة ومرتبطة بالمستحدثات التكنولوجية موذع البحث الحالي.
- إجراءات النموذج التدريسي المقترح أسهمت فى الاستدلال على آلية محددة وواضحة للعمل بها أثناء التدريس.
- تقسيم الدليل إلى محاضرات منفصلة، وكذلك تضمين كل محاضرة على مجموعة أهداف إجرائية ويلي كل هدف المحتوي الذي يحققه، مما ساعد على التركيز على كل هدف على حدة وكذلك تقويم كل هدف على حدة.
- التنوع في طرق تقديم المحتوى، مما أتاح للطلاب فرصة التعامل المباشر مع المستحدثات التكنولوجية .

- التنوع في طرق التدريس ما بين طرق تدريس تقليدية، وطرق التدريس الإلكترونية ساعد الطلاب في التمييز بين تلك الطرق ومعرفة كيفية استخدامها.
- التنويع في طريقة التعلم ما بين تعلم فردي وتعلم جماعي، مما ساعد في نقل الخبرات بين المتعلمين مع التأكد من مشاركة الجميع.

- **عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثانى:**

لاختبار صحة الفرض الثانى للبحث، والذى ينص على أنه: " **يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل جدارة من جداراتها الفرعية على حده، لصالح التطبيق البعدى**".

تم حساب اختبار ويلكوكسون لإشارات الرتب للدرجات المرتبطة Wilcoxon Signed Ranks Test، لحساب الفرق بين متوسطي رتب أزواج الدرجات المرتبطة فى التطبيقين القبلي والبعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى للجدارات التدريسية لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل جدارة من جدارتها الفرعية على حده ، كما تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) Matched- Pairs Rank biserial correlation لمعرفة حجم تأثير المعالجة التجريبية (أو قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع) ، كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، لبيان فاعلية المعالجة التجريبية، والجدولين (١٩)، (٢٠) يوضحان ذلك.

جدول ١٩ نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Signed Ranks Test عند دراسة الفرق بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث فى التطبيق البعدى لبطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل جدارة من جدارتها الفرعية على حده في التطبيقين القبلي والبعدي

المستويات	الإشارات (البعدي- القبلي)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (r_{prb})	مستوى التأثير
جدارات التخطيط	السالبة(*)	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٣٢	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة(**)	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية(***)	٠						

(*) **الإشارة السالبة:** عندما يكون: البعدي < القبلي.
(**) **الإشارة الموجبة:** عندما يكون: البعدي > القبلي.
(***) **الإشارة صفرية:** عندما يكون: البعدي = القبلي.

المستويات	الإشارات (البعدي – القبلي)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (r_{prb})	مستوى التأثير
جدارات التنفيذ	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٣١	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						
جدارات التقويم	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٢٧	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						
بطاقة الملاحظة ككل	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٢٤	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						

جدول ٢٠ نسبة الكسب المعدلة لـ Blake ، في بطاقة ملاحظة الجانب الأدائى لجدارات تدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل جدارة من جداراتها الفرعية على حده

المستوى	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	النهاية العظمى للبطاقة	درجة الكسب(*)	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake
جدارات التخطيط	١٨.٦٨	٣٧.١١	٤٢	١٨.٤٣	١.٢٣
جدارات التنفيذ	٢٧.٩٥	٥١.٢٦	٦٠	٢٣.٣١	١.١٢
جدارات التقويم	١٦.٩٥	٢٩.٠٥	٣٣	١٢.١٠	١.١٢
بطاقة الملاحظة ككل	٦٣.٥٨	١١٧.٤٢	١٣٥	٥٣.٨٤	١.١٥

يتضح من الجدولين (١٩، ٢٠) ما يلي:

– وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في بطاقة ملاحظة الجانب الادائى للجدارات التدريسية لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل جدارة من جدارتها الفرعية على حده لصالح متوسط رتب درجات القياس البعدي في جميع الحالات. أي أن متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي في بطاقة الملاحظة ككل وفى جدارتها الفرعية أعلى بدلالة إحصائية عن نظائرها في القياس القبلي.

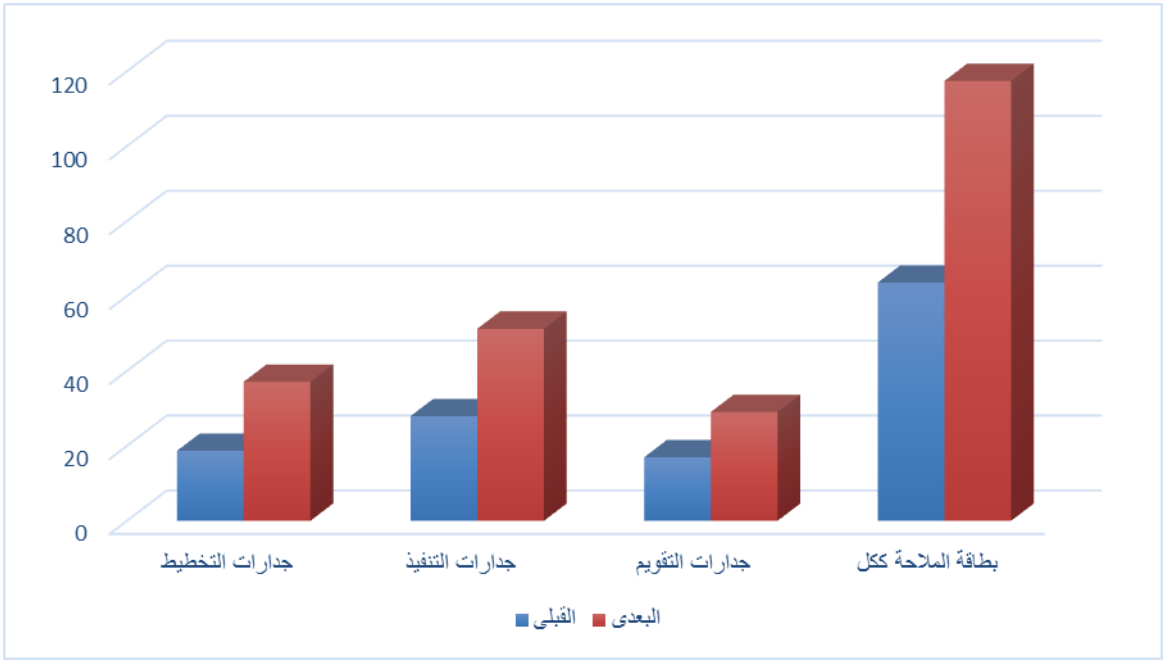
(*) درجة الكسب = (متوسط التطبيق البعدي – متوسط التطبيق القبلي).

- وتشير قيم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (rprb) التي تساوي (١) إلى: وجود تأثير قوي جدًا لـ (المعالجة التجريبية) في تنمية جميع مهارات الجانب الادائى بمجموعة البحث في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي.

- أن قيم نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك فى جدارات التخطيط أكبر من القيمة (١.٢) التي اقترحها بلاك للحكم على فاعلية المعالجة التجريبية؛ مما يشير إلى أن المعالجة التجريبية لها فعَّالية كبيرة في تنمية مهارة التخطيط لجدارات التدريس لدى مجموعة البحث، بينما تراوحت قيمته فى بطاقة الملاحظة ككل وفى مهارتى التنفيذ والتقويم (١.١٢ – ١.١٥)، مما يدل على فاعلية متوسطة للبرنامج فى بطاقة الملاحظة ككل وفى جدارات التتنفيذ والتقويم.

- مما سبق يتبين تحقق الفرض الثانى من فروض البحث.

الشكل البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة:



شكل ٦ الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لبطاقة الملاحظة

ويمكن أن تعزى هذه النتائج لما يلي:

- ساعدت الأنشطة المتضمنة بالنموذج التدريسي المقترح على إعداد مواقف تدريسية متنوعة تناسب احتياجات الطلاب.

- التكامل بين الجانب المعرفي والجانب التطبيقى في سياق النموذج التدريسي المقترح.
- ساعد تنفيذ مواقف تدريسيه مصغرة على تقليل الرهبة من عملية التدريس وزيادة الاتجاه نحوها.
- أدى استخدام الوسائل التعليمية التكنولوجية إلي تنمية القدرة على توظيفها فى التدريس بفاعلية.
- ساعد دراسة طرق التدريس المتنوعة بالتفصيل في مقرر المناهج وطرق التدريس على اختيار طرق التدريس المناسبة للموقف التدريسي.

- **عرض ومناقشة النتائج الخاصة بالفرض الثالث:**

لاختبار صحة الفرض الثالث للبحث والذى ينص على أنه " **يوجد فرق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ($\alpha \leq 0.05$) بين متوسطى درجات طلاب مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الجانب الوجدانى لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل بعد من أبعاده الفرعية على حده، لصالح التطبيق البعدى**".

تم حساب اختبار ويلكوكسون لإشارات الرتب للدرجات المرتبطة Wilcoxon Signed Ranks Test، لحساب الفرق بين متوسطي رتب أزواج الدرجات المرتبطة والبعدى لمقياس الجانب الوجداني لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل بعد من أبعاده الفرعية على حده، كما تم حساب معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (r_{prb}) Matched- Pairs Rank biserial correlation لمعرفة حجم تأثير المعالجة التجريبية

(أو قوة العلاقة بين المتغيرين المستقل والتابع) ، كما تم حساب نسبة الكسب المعدل لبلاك، لبيان فاعلية المعالجة التجريبية، والجدولين (٢١)، (٢٢) يوضحان ذلك.

جدول ٢١ نتائج اختبار ويلكوكسون Wilcoxon Signed Ranks Test عند دراسة الفرق بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث فى التطبيق البعدى لمقياس الجانب الوجدانى لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل بعد من أبعاده الفرعية على حده في التطبيقين القبلي والبعدي

المستويات	الإشارات (البعدي- القبلي)	العدد	متوسط الرتب	مجموع الرتب	قيمة (Z)	مستوى الدلالة	حجم التأثير (r_{prb})	مستوى التأثير
الاتجاه نحو مهنة التدريس	السالبة(*)	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٢٨	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة(**)	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية(***)	٠						
الاتجاه نحو تطبيق التكنولوجيا	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٣١	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						
الاتجاه نحو مقرر المناهج وطرق التدريس	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٢٧	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						
المقياس ككل	السالبة	٠	٠.٠٠	٠.٠٠	٣.٨٢٥	٠.٠١	١	قوي جدًا
	الموجبة	١٩	١٠.٠٠	١٩٠.٠٠				
	صفرية	٠						

(*) **الإشارة السالبة:** عندما يكون: البعدي < القبلي.
(**) **الإشارة الموجبة:** عندما يكون: البعدي > القبلي.
(***) **الإشارة صفرية:** عندما يكون: البعدي = القبلي.

جدول ٢٢ نسبة الكسب المعدلة لـ Blake ، في مقياس الجانب الوجداني لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل بعد من أبعاده الفرعية على حده

المستوى	متوسط التطبيق القبلي	متوسط التطبيق البعدي	النهاية العظمى للاختبار	درجة الكسب(*)	نسبة الكسب المعدلة لـ Blake
الاتجاه نحو مهنة التدريس	٢٩.٣٢	٤٨.٢١	**٥٤**	١٨.٨٩	١.١٢
الاتجاه نحو تطبيق التكنولوجيا	١٣.٩٥	٢٣.٥٣	**٢٧**	٩.٥٨	١.١٠
الاتجاه نحو مقرر المناهج وطرق التدريس	١٧.٥٣	٣٣.٨٤	**٣٩**	١٦.٣١	١.١٨
المقياس ككل	٦٠.٧٩	١٠٥.٥٨	**١٢٠**	٤٤.٧٩	١.١٣

يتضح من الجدولين (٢١، ٢٢) ما يلي:

– وجود فرق دال إحصائيًا عند مستوي ($\alpha \leq 0.01$) بين متوسطي رتب درجات مجموعة البحث في التطبيقين القبلي والبعدي في مقياس الجانب الوجداني لتدريس العلوم الزراعية ككل وعند كل بعد من أبعاده الفرعية على حده لصالح متوسط رتب درجات القياس البعدي في جميع الحالات. أي أن متوسطات درجات مجموعة البحث في التطبيق البعدي في مقياس الجانب الوجداني ككل وفى كل بعد من أبعاده أعلى بدلالة إحصائية عن نظائرها في القياس القبلي.

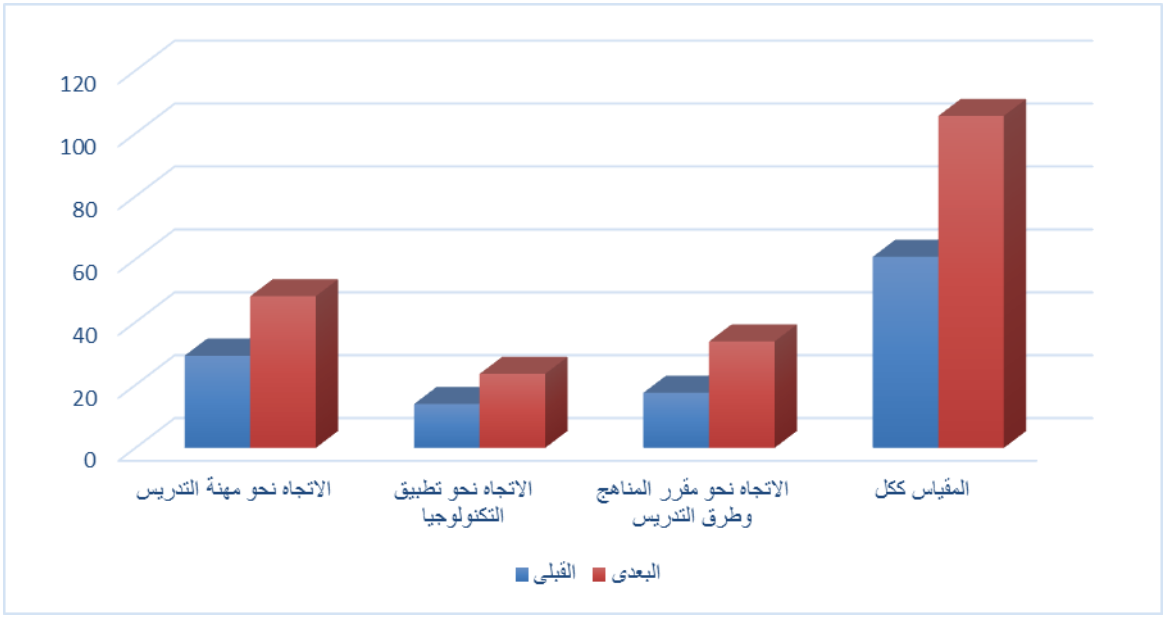
– وتشير قيم معامل الارتباط الثنائي لرتب الأزواج المرتبطة (rprb) التي تساوي (١) إلى: وجود تأثير قوي جدًا لـ (المعالجة التجريبية) في تنمية جميع أبعاد الجانب الوجداني لتدريس العلوم الزراعية بمجموعة البحث في التطبيق البعدي مقارنةً بالتطبيق القبلي.

– أن قيم نسبة الكسب المعدلة لـ بلاك فى مقياس الجانب الوجداني لتدريس العلوم الزراعية ككل وفى كل بعد من أبعاده تراوحت بين (١.١٠ – ١.١٨)، مما يدل على فاعلية متوسطة للبرنامج فى الاتجاه ككل وفى كل بعد من أبعاده.

– مما سبق يتبين تحقق الفرض الثالث من فروض البحث.

(*) درجة الكسب = (متوسط التطبيق البعدي – متوسط التطبيق القبلي).

والشكل البيانى الآتى يوضح الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الجانب الوجدانى لجدارات تدريس العلوم الزراعية:



شكل ٧ الفروق بين متوسطات درجات مجموعة البحث فى التطبيقين القبلى والبعدى لمقياس الجانب الوجداني

ويمكن أن تعزى هذه النتائج إلي:

- ساعدت الأنشطة المتضمنة بالنموذج التدريسي المقترح على إعداد مواقف تدريسية متنوعة تناسب احتياجات الطلاب.
- التكامل بين الجانب المعرفي والجانب التطبيقى في سياق النموذج التدريسي المقترح ساهم في زيادة الاتجاه نحو التدريس.
- ساعد تنفيذ مواقف تدريسية مصغرة على تقليل الرهبة من عملية التدريس، وزيادة الاتجاه نحوها.
- أدى استخدام الوسائل التعليمية التكنولوجية إلى تنمية القدرة على توظيفها فى التدريس بفاعلية واتقان دور التدريس في نقل الخبرة.
- تقديم أساليب تحفيز مناسبة للطلاب ساعد في تنمية الاتجاه نحو التدريس.

توصيات البحث:

في ضوء نتائج البحث يمكن تقديم التوصيات الآتية:

١. إعداد دليل عملي لكيفية استخدام نماذج تدريسية في ضوء إطار تيباك TPACK وتفعيلها في آداء المعلمين.

٢. عقد دورات تدريبية للمعلمى العلوم الزراعية أثناء الخدمة لتبصيرهم بأهمية التدريس ودور التكنولوجيا فى التدريس.

٣. إعداد ورش عمل لمعلمى العلوم الزراعية قبل وأثناء الخدمة لتنمية الجدارات التدريسية.

٤. تدريب أعضاء هيئة التدريس علي كيفية تشخيص وتقييم درجة توافر كفايات تيباك لدى الطلاب من خلال تصميم مقاييس مقننة لدمج المستحدثات التكنولوجية في المقررات.

٥. تطوير برامج إعداد معلمي العلوم الزراعية بكليات الزراعة فى ضوء إطار تيباك.

مقترحات البحث:

يقترح البحث القيام بالمزيد من الدراسات في هذا الميدان، مثل:

١. نموذج تدريسي مقترح في ضوء إطار تيباك لتنمية الجدارات التدريسية لدى الطلاب المعلمين بكلية التربية.

٢. نموذج تدريسي في ضوء إطار تيباك لتنمية الكفايات التدريسية لدى معلمى العلوم أثناء الخدمة.

٣. برنامج تدريبي مقترح في ضوء إطار تيباك TPACK في تنمية كفاءاته والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية.

٤. أثر نموذج مقترح في ضوء إطار تيباك علي تنمية الكفايات التدريسية لدى معلمى العلوم الزراعية.

٥. أثر تدريب معلمى العلوم الزراعية في ضوء إطار تيباك على تنمية التقبل التكنولوجي.

٦. تطوير برنامج إعداد معلمي العلوم الزراعية في ضوء إطار تيباك وأثره على تنمية الجدارات التدريسية لدى طلاب شعبة زراعة وتربية.

٧. تطوير برنامج إعداد معلمي الكيمياء في ضوء إطار تيباك وأثره على تنمية الجدارات التدريسية لدى طلاب شعبة الكيمياء بكلية التربية.

المراجع :

أبو بكر، عبداللطيف عبدالقادر علي و يوسف، أحمد الشوادفي محمد و يحي، سعيد حامد محمد (٢٠١٨). برنامج تدريبي لتنمية الجدارات التدريسية لدى طلاب كليات التربية بالمملكة العربية السعودية في ضوء نظرية التعلم المستند لنتائج أحداث الدماغ، *المجلة الدولية للعلوم التربوية والنفسية*، المؤسسة العربية للبحث العلمي والتنمية البشرية، (١٦)، ١٢ – ٤١.

أبو جلالة، صبحى حمدان (١٩٩٩). *اتجاهات معاصرة في التقويم التربوي وبناء الاختبارات وبنوك الأسئلة*. القاهرة: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

إسماعيل، أسمى إسماعيل (٢٠١٤). *الثقافة الرقمية كمدخل لتطوير الجدارات التدريسية والانخراط في التدريس لدي معلمي العلوم التجارية في ضوء النظرية الاتصالية*، رسالة ماجستير، كلية التربية ، جامعة طنطا.

إسماعيل، حمدان محمد (٢٠١٦). أثر نموذج تدريسي مقترح قائم علي تكامل الذكاءات المتعددة وأساليب التعلم على تنمية مهارات التفكير الاستقصائي والاتجاه نحو تدريس العلوم لطلاب التخصصات العلمية بكلية التربية جامعة سرت، *المجلة التربوية*، جامعة الكويت ٣٠ (١٢٠)، ٩٩ –١٧٠.

حسانين، بدرية محمد محمد (٢٠٢٠). تطوير برنامج إعداد معلم العلوم في العصر الرقمي في ضوء إطار تيباك TPACK Framework ، *المجلة التربوية*، كلية التربية جامعة سوهاج، (٧٠)، ٢–٥٨ .

حسن، شيماء محمد على (٢٠٢١). برنامج مقترح قائم علي التفاعل بين إطار تيباك TPACK ونموذج ويتلي في تنمية التفكير التحليلي وجدارات التدريس لدى معلمي الرياضيات لذوي الاحتياجات الخاصة، *مجلة علوم ذوى الاحتياجات الخاصة*، كلية علوم ذوى الاحتياجات الخاصة، جامعة بني سويف، ٣ (٢)، ١٤٨٦– ١٥٨٨.

خميس، محمد عبدالرءوف و عبدالله، هناء عبدالله محمد (٢٠١٣). نموذج تدريس مقترح قائم على الممارسات التأملية وأثره في تحسين الأداء التدريسي والمعتقدات التدريسية لدى الطلاب معلمي الفلسفة بكلية التربية، *رابطة التربية الحديثة*، ٣٠ (٩٥)، ٥٥–١٢٦.

الدمينى، جلال أحمد (٢٠١٣). الجدارات الوظيفية متاح على:
http://www.agomhoriah.net/ewsweekarticle.php/sid=17587

الربابعة، فاطمة على محمد (٢٠٢٠). إطار مقترح لقياس وتطوير جدارات أعضاء هيئة التدريس في الجامعات: دراسة ميدانية في الجامعات الأردنية الرسمية في محافظات الجنوب، *المجلة الأردنية في إدارة الأعمال*، الجامعة الأردنية – عمادة البحث العلمي، ١٦(٤) ٧١١- ٧٣٧.

زغلول، برهامي عبدالحميد (٢٠١٣). فاعلية مقرر إلكترونى عبر الويب في تعليم العلوم التجارية لتنمية المعارف وجدارات التقويم الشامل والدافعية للتعلم لدى طلاب شعبة التعليم التجاري بكلية التربية بدمنهور، *مجلة المعرفة الإنسانية*، (٢٧).

السعدى، رنا هاشم (٢٠١٤). *درجة استعداد معلمي جامعة النجاح الوطنية لتوظيف نظام التعلم الإلكترونى (مودل) في العملية التعليمية وفق إطار المعرفة الخاص بالمحتوى والتربية والتكنولوجيا*، رسالة ماجستير، كلية الدراسات العليا، جامعة النجاح الوطنية، نابلس فلسطين.

السويفي، وائل صلاح محمد سيد وطلبه، أماني حامد مرغني (٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على إطار تيباك TPACK في ضوء المعايير العالمية لإعداد معلمي اللغات لتنمية التطبيقات المهنية والثقة في التعليم الإلكتروني لدى الطلاب المعلمين شعبة اللغة العربية *المجلة التربوية*، كلية التربية جامعة سوهاج، ٨٤، ٣٠١ – ٣٦٤.

السيد، نهى يوسف وعبدالوهاب، منى عرفة (٢٠٢٢). برنامج تدريبي مدمج في ضوء إطار تيباك TPACK وقياس أثره في تنمية مونات جدارات تصميم الدروس التفاعلية ومهارات التفكير التصميمي للطالبات معلمات الاقتصاد المنزلي، مجلة البحوث في *مجالات التربية النوعية*، كلية التربية النوعية، جامعة المنيا، ٨(٤٠)، ١٣٣١ – ١٣٩٨.

الشويعر، مشاعل عبدالرحمن (٢٠٢٠). تحليل نظري لتحولات دمج مفاهيم إطار معرفة المحتوى البيداغوجي التقنى، *دراسات عربية فى التربية وعلم النفس*، رابطة التربويين العرب، ١١٨ ، ١٩٧ – ٢١٢.

الشيخ، مصطفي محمد (٢٠١٧). تصور مقترح لتطوير الأداء التدريسي لمعلمي العلوم بالمرحلة الإعدادية في ضوء معايير توجه STEM ، *المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٢٠ (٤)، ١- ٨٥.

الشيخ، مصطفي محمد (٢٠٢٠). برنامج تدريبي في ضوء إطار تيباك TPACK لتنمية التفكير التصميمي والتقبل التكنولوجي نحو إنترنت الأشياء لدى الطلاب المعلمين شعبة الكيمياء بكلية التربية وأُثره في ممارساتهم التدريسية عبر المعامل الافتراضية نموذجاً، *المجلة التربوية*، مجلة كلية التربية جامعة سوهاج، ٧٥ ، ١٧١٧ – ١٨٥٠.

الشيخ، مصطفي محمد والعتربي، هبه أحمد يوسف وغلوش، محمد مصطفي (٢٠٢١). برنامج تدريبي قائم علي نظرية التعلم المستند إلي الدماغ لتنمية مهارات التدريس الإبداعي لدى الطلاب معلمي العلوم بكلية التربية، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ، المجلد الرابع (١٠٢)، ٢٧٩ – ٣٠٦.

طه، محمود إبراهيم عبدالعزيز ورمضان، أمل عاطف وزغلول، برهامي عبدالحميد (٢٠٢١). فاعلية برنامج قائم علي مدخل الجودة المستمرة في تنمية الجدارات التدريسية للطلاب المعلمين شعبة معلم تجارى، *مجلة كلية التربية*، جامعة كفر الشيخ ١(١٠٢) ٢٩٧ – ٣٢٢

عبدالخالق، فتحي عبدالخالق (٢٠١٩). برنامج تدريبي قائم على نموذج تيباك TPACK في تكامل المعرفة لتنمية مهارات الأداء التدريسي لدى الطالب المعلم شعبة التاريخ بكلية التربية، *مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية*، الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية، (١١٩)، ١٨ -٤٩.

عبدالرحمن، سعد (٢٠٠٣). *علم النفس الاجتماعى*، القاهرة: هبه النيل العربية للتشر والتوزيع.

عبدالقوى، أشرف بهجات (٢٠١٨). المنهج القائم على الجدارة كمدخل لتطوير التعليم الفني والتدريب المهني في مصر، *المؤتمر الدولي الأول لقسم المناهج وطرق التدريس" المتغيرات العالمية ودورها في تشكيل المناهج وطرائق التعليم والتعلم*، ديسمبر، ١٥٥ – ١٦٧.

عثمان، نيرمين محمد محمد (٢٠١٣). *فاعلية برنامج تدريبي في التعلم النشط لتنمية جدارت التدريس لدي معلمي العلوم التجارية في ضوء نماذج ضبط الجودة*، رسالة دكتوراة، كلية التربية، جامعة طنطا.

عرجان، ابتسام عبدالله محمود (٢٠٢٠). برنامج مقترح في ضوء تكامل المعرفة البيداغوجية والتكنولوجية وفاعليتة في تنمية الكفايات المهنية لدى معلمي الكيمياء في فلسطين *مجلة القراءة والمعرفة*، الجمعية المصرية للقراءة والمعرفة، (٢٣٠)، ٢٨٧ – ٣٢٦.

عرجان، ابتسام عبدالله محمود و إسماعيل، مجدى رجب وبدوي، رشا محمود وعدس محسن محمود (٢٠٢١). برنامج مقترح في ضوء تكامل أنماط المعرفة البيداغوجية والتكنولوجية وفاعليته في تنمية عمليات إدارة المعرفة لدي معلمي الكيمياء في مديرية الخليل، *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، المركز القومي للبحوث غزة، ٥(١٧)، ١١٦ – ١٤١.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠). *القياس والتقويم التربوي والنفسي : اساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة*، القاهرة : دار الفكر العربي للطباعة والنشر.

العمرى، خيرية بنت على بن صالح (٢٠١٩). تطوير المعرفة التقنية التربوية المرتبطة بالمحتوي التعليمي TPACK لدي معلمات العلوم بمدينة الرياض: تصور مقترح، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، دار سمارت للدراسات والأبحاث، ٨ (١)، ١٠٣ – ١١٧.

العنزى، منال بنت محمد ، والشدادى، هدى بنت عبدالله (٢٠١٨). تصميم نموذج قائم علي إطار TPACKونموذج التصميم التعليمى " جيرلاك وإيلى" لدمج التكنولوجيا في التعليم العام، *المجلة التربوية الدولية المتخصصة*، دار سمات للدراسات والبحوث، ٧ (١٠)، ٢١٩ – ٢٦٢.

عيسي، علياء علي (٢٠١٨). نمذجة المحتوى معرفيًا تربويًا تكنولوجيًا لتنمية كفايات القرن الحادي والعشرين اللازمة لإعداد معلمي التعليم الأساسي– علوم قبل الخدمة، *مجلة البحث العلمي في التربية*، كلية البنات للآداب والعلوم والتربية– جامعة عين شمس، ١٩ (٦) ٥٣١ – ٥٧١.

الغامدى، عزة على أل كباس (٢٠١٨). نموذج تيباك كأحد النماذج المعاصرة لتحديد وتقويم خصائص التدريس الفعال في القرن الحادي والعشرين، *المجلة الإلكترونية الشاملة متعددة المعرفة لنشر الأبحاث العلمية والتربوية*، (٧).

الفار، إبراهيم عبدالوكيل (٢٠١٦). نموذج تقييم لتقييم أنشطة الدرس للمعلمين طبقا TPACK للتعلم ذي معني مع تكنولوجيا المعلومات والإتصالات، *مجلة كلية التربية*، جامعة طنطا، ٦٣ (٣)، ١ -٣٦.

مبروك ، أحلام عبدالعظيم (٢٠٢١). تقويم كفاءات الأداء المهنى في ضوء نموذج تيباك TPACK والاتجاه نحو متطلبات مجتمع التعلم المهني لمعلمات الاقتصاد المنزلى، *مجلة البحوث في مجالات التربية النوعية*، كلية التربية النوعية ، جامعة المنيا، ٣٣ ، ١٥٩ – ٢٣٣.

محمد ، نبيل عبدالمنعم (٢٠٠٨). تأثير جدارات مسئولى إدارة الموارد البشرية على فعالية أدوار إدارة الموارد البشرية " دراسة تطبيقية على مجموعة من الشركات المصرية"، *المجلة العربية للاقتصاد والتجارة*، كلية التجارة جامعة عين شمس، (٢).

محمد، رشا هاشم عبدالحميد (٢٠٢٠). برنامج مقترح قائم علي نموذج TPACKباستخدام منصة جوجل التعليمية لتنمية كفاءات التيباك والتصور حول دمج التكنولوجيا في التدريس لدى الطالبات معلمات الرياضيات، *مجلة كلية التربية*، جامعة بنها ٣١(١٢١)، ١٢٥- ١٧٨.

محمد، هاني أبو النضر عبدالستار (٢٠١٩). فاعلية برنامج قائم على التنمية المستدامة لتنمية الجدارات التدريسية لدي معلمي العلوم الزراعية، *المجلة التربوية*، كلية التربية جامعة سوهاج، (٦٢)، ١٠٧١- ١١١١.

محمد، هناء عبدالحميد (٢٠١٨). تصور مقترح لبرنامج تدريبي في ضوء نموذج تيباك TPACK لتنمية كفاءاته ومهارات التدريس الإبداعي لدى معلمي علم النفس قبل الخدمة، *مجلة كلية التربية جامعة أسيوط*، ٣٤ (٧)، ٤٨٥ – ٥٢٠

محمد، وائل صلاح ؛ مرغنى، أمانى حامد (٢٠٢١). فاعلية برنامج تدريبي قائم على إطار تيباك TPACK في ضوء المعايير العالمية لإعداد معلمي اللغات لتنمية التطبيقات المهنية والثقة فى التعليم الإلكتروني لدى الطلاب المعلمين شعبة اللغة العربية، *المجلة التربوية* كلية التربية ، جامعة سوهاج، ٨٤ ، ٣٠١ – ٣٦٤.

محمود، حمدى أحمد (٢٠١٨). برنامج تدريبي لتنمية الجدارات التدريسية والاتجاه نحو التدريب أثناء الخدمة لدى معلمي الدراسات الاجتماعية بمرحلة التعليم الأساسي في ضوء احتياجاتهم التدريبية / المهنية ، *مجلة بحوث عربية في مجالات التربية النوعية*،١١،٤٠ – ٧٣.

مصطفي، أمل محمد محمد أمين (٢٠١٩). واقع المهارات التدريسية لدى معلمى الرياضيات لذوى الاحتياجات الخاصة سمعيا وبصريا في ضوء ثقافة الجودة بمدارس محافظة المنيا، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ،٢٢ (٢)، ٦– ٤٨.

مهاود، حشمت عبدالصابر أحمد (٢٠٢١). كفايات المعرفة البيداغوجية والتكنولوجية للمحتوى TPACK لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة: دراسة ميدانية تطويرية، *مجلة تربويات الرياضيات*، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، ٢٤ (١٠)، ٥٥– ١١٤.

نصار، محمد عبدالرؤوف محمد (١٩٩٧). *دراسة تقويمية لبرامج معلمي المواد الزراعية أثناء الخدمة بالمدارس الثانوية الزراعية في مصر في ضوء فلسفة التدريب وأهدافه*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية – جامعة الإسكندرية.

هندي، محمد حماد (٢٠٠٠). فعالية برنامج تدريبي مقترح باسلوب التدريس المصغر في تنمية بعض مهارات التدريس لدي معلمي العلوم الزراعية المبتدئين،*المجلة المصرية للتربية العلمية*، الجمعية المصرية للتربية العلمية، ٣ (٤)، ٤١– ٧٦.

اليماني، سماح حامد غازي (٢٠٠٦). *تطوير الكفايات التسويقية لطلاب مدارس الإدراة والخدمات في ضوء المعايير العالمية*، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة طنطا.

يوسف، أدهم محمد محمد (٢٠١٤). *دور نماذج الجدارة فى إدارة التعليم قبل الجامعي" دراسة ميدانية مقارنة بين المؤسسات الحكومية والخاصة في محافظة بورسعيد"* . رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التجارة، جامعة بورسعيد.

T.(2011). Suggested Educational Competencies for ،Andraws
school teachers in light of the global tendencies towards a knowledge
7(1).، *International Forum of Teaching and Studies*،economy
I. (2010). Competency-based human resource practices in ،Azmi
African Journal of Business ،Malaysian public sector organizations
4(2).،*Management*
، pedagogical، E (2016). Putting technological، & Uygun، E،Baran
and content knowledge (TPACK) in action: An integrated TPACK-
design-based learning (DBL) approach. *Australasian Journal of*
47-63.،32(2)، 2016،*Educational Technology*
A. (2005).Business and People Competency Management. ،Bhute
20mgrt/Through Competence ،future،www.hrfoks.com/Knowledgebank
.paf.
A. (2018). The lived experiences of online faculty and ،Brewer
other key stakeholders pertaining to their training and preparation in
gaining essential competencies for online teaching . Available from
ProQuest Dissertations & Theses Global.
and Content ، Pedagogical، D. (2014). Technological،Denise
Knowledge (TPACK) Competencies of Preservice Teachers at a small
North central University.،Rural University. Dhd of education
F. (2017). Pre-Service Teachers' TPACK ، L. &Dag،Durdu
Development and Conceptions through a TPACK-Based Course
150- 171.،42(11)،.*Australian.Journal of teacherEducation*
T.(2014). Chemistry Teacher Professional Development ،Engida
Using the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK)

،(Part II)،Framework. *African Journal of Chemical Education* (AJCE)
2-21 .،4(3)

A. (2015). A Short Review of TPACK for ، H. & Karamete،Gür
، 10(7)، April،Teacher Education. *Educational Research and Reviews*
777-789.

paper ، S. (2018). TPACK development via action research،Hicks
presented at the society for information Technology and teacher
Washington.،*Education 29th international conference*

J. (2013). ، & Koh، W.، Li، E.، mwng، C.، Chai، H.،Hong
Validating and Modeling TPACK Frame work Among Asian Preservice
41-53.، 29(1)،Teachers. *ASCILITE*

Y.(2019). Developing effective ، P.& Lee، Lin، H.،Hong
knowledge-building environments through constructivist teaching beliefs
and technology integration knowledge: *A survey of middle-school*
، (76)،*teachers in northern Taiwan. Learning and Individual Differences*
1-9.

Y. (2016). Exploring the technological ، S. & Chang،Jang
pedagogical and content knowledge (TPACK) of Taiwanese university
، *Journal of Educational Technology*،physics instructors. Australasian
107-122.،32(1)

A. (2010). Developing a Technological Pedagogical ،Jimoyiannis
Content Knowledge Framework for Science Education Implications of a
55 ،Teacher Trainers. *Preparation Program Computers & Education*
597-607.،(3)

I. (2006). Teacher competence and further eduction as ،Katane
Journal ،priorities for sustainable development of rural school in Latvia
41-59.،*of teacher and training*
J.(2016).*The* ، M.& Rosenberg، Akcaoglu، P.، Mishra، M.،Koehler
Technological Pedagogical Content Knowledge Framework for
M.(ed). ICT Integrated ، *in: Panigrahi،Teachers and Teacher Educators*
Common wealth Education Media Centre for Asia.،Teacher Education
(2013) ، J.، & Rosenberg، M.،Akcaoglu، P.، Mishra، M.،Koehler
The technological pedagogical content knowledge framework for
ICT integrated ،teachers and teacher educators. In 132 CEMCA (Ed.)
BC: CEMCA.،teacher education: A resource book. Vancouver
P.(2009): What is Technological ،Mishra، M. ،Koheler
Pedagogical Content Knowledge (TPACK):? *Contemporary Issues in*
60-70.،9(1)،*Technology and teacher Education*
M. (2006): Technological Pedagogical ، & Koehler، P.،Mishra
Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. Teachers
1017–1054. From: https://asu.pure.elsevier.com ، 108(6)،College Record
› publications.
M. (2014). Conceptions of Professional Competence. In: ،Mulder
Steven Billett: International Handbook of Research in Professional and
Springer.، Dordrecht،Practice-based Learning
M. (2015). Teacher Profession Development on ،Ndongfack
Technology Integration Using the Mastery of Active and Shared
Creative ،Learning for Techno-Pedagogy (MASLEPT) Model
6 (3).،*Education*

J. (2015) Context and Technological ، M & Koehler،Rosenberg
،Pedagogical. Content Knowledge (TPACK): A Systematic Review
186-210، 47(3)،*Journal of Research on Technology in Education*
M. (2020). Burned-out Than Volunteers ، E. & Caroli،Sagone
Procedia - *Social and* ، Magazine Article ،with Disabled People
888-893.، 141،*Behavioral Sciences*
T. (2009).Technological pedagogical content knowledge ،Sahin
TPACK): The development and validation of an assessment instrument
،for preservice teachers. *Journal of research on technology in education*
123-149.،42(2)
L. (1986). Paradigms and research programs in the ،Shulman
Macmillan: ، London،study of teaching: A contemporary perspective
Handbook of research on teaching.
A.(2018).Designing TPACK-based course for preparing ،Tanak
student teachers to teach science with technological pedagogical content
1-7.،knowledge. *Kasetsart Journal of Social Sciences*
S.(2017). Exploring the ، H. & Chien، H. ; Wu، Y. ; Hsu،Yeh
structure of TPACK with video – embedded and discipline – focused
104 . 49 – 64.،assessments. *Computers and Education*
مواقع إلكترونية خاصة بالمعايير الدولية والإقليمية للأداء التدريسي.
- https://www.iste.org
- http://www.ncate.org/
- https://www.nap.edu/
- https://education.ky.gov/
- https://ccsso.org/
- http://www.edu.gov.qa/
- http://naqaae.eg/wp